OEE

Office of Energy Efficiency
National Energy Use Database

1997 Survey of Household Energy Use – Summary Report

October 2000

Natural Resources Canada
Office of Energy Efficiency

Ressources naturelles Canada
Office de l'efficacité énergétique

Canada

43

OEE

Office of Energy Efficiency
Office de l'efficacité énergétique

Leading Canadians to Energy Efficiency at Home, at Work and on the Road

The Office of Energy Efficiency of Natural Resources Canada is a dynamic organization with a mandate to renew, strengthen and expand Canada's commitment to energy efficiency in order to help address the challenges of climate change.

102-03304/

1997 Survey of Household Energy Use

Summary Report

To obtain additional copies of this publication, please write to:

Energy Publications
Natural Resources Canada
Office of Energy Efficiency
c/o DLS
Ottawa, ON K1A 0S9
Fax: (819) 779-2833

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2000
Cat. No. M92-85/1997-1
ISBN 0-662-65123-5

Printed in Canada

Recycled paper

Foreword

The main objective of Natural Resources Canada's Office of Energy Efficiency (OEE) is to reduce energy consumption while protecting the environment, thereby enabling Canadians to save energy at home, at work and on the road.

To achieve this, several programs have been designed and implemented by the OEE, including the following in the residential sector in particular:

- The EnerGuide program, which supplies information on the energy efficiency of major household appliances as well as heating, ventilation and air-conditioning equipment available on the market.
- The EnerGuide for Houses program, which helps homeowners obtain an independent evaluation and list of recommendations regarding energy efficiency to help improve home comfort and reduce heating and cooling costs.
- The R-2000 HOME Program, offered on a voluntary basis by new home builders, which establishes energy efficiency standards that exceed residential building codes while using environmentally responsible building materials and practices.

The National Energy Use Database (NEUD) is an information resource on energy end-use in all sectors of the Canadian economy, specifically the residential sector. The residential component of that database is updated by various surveys, including the 1993 and 1997 *Surveys of Household Energy Use*, the *Survey of Canadian New Household Equipment Purchases – 1994 and 1995*, the 1994 and 1995 *Home Energy Retrofit Survey* and the *Survey of Houses Built in Canada in 1994*. In addition to conducting surveys, the NEUD also works with the Canadian Appliance Manufacturers Association (CAMA) to estimate the average annual energy consumption of these appliances (more specifically, refrigerators, stoves, dishwashers, washing machines and dryers). Appendix B presents a list of statistical and analytical reports on the subject that have been published by the National Energy Use Database.

The Special Surveys Division of Statistics Canada conducted the *1997 Survey of Household Energy Use* (SHEU-1997) for the Office of Energy Efficiency (OEE) of Natural Resources Canada. This report is a summary of the main results obtained from the *1997 Survey of Household Energy Use* (SHEU-1997). To obtain more detailed information, we invite you to consult the *1997 Survey of Household Energy Use – Detailed Statistical Report*. This report also compares the results of the surveys conducted in 1993 and 1997, as well as other interim reports. These documents will help follow the existing energy efficiency programs, analyse and understand the possible effects of measures being considered for the future and, finally, estimate the energy efficiency potential in the residential sector.

This statistical report was prepared with the collaboration of Victor Tremblay of the firm STATPLUS.

Jean-François Bilodeau of Natural Resources Canada supervised the project as a whole. The following persons contributed, at one time or another, to the completion of this project: Anne Amos-Stewart, Glenda Taylor, Linda Yuen and Jacqueline Courtemanche.

For more complete information concerning these surveys and the subjects examined in this document, please contact the following:

Demand Policy and Analysis Division
NEUD – Residential Sector
Office of Energy Efficiency
Natural Resources Canada
580 Booth Street, 18th Floor
Ottawa ON K1A 0E4

Telephone: (613) 947-0718
Fax: (613) 947-4120
E-mail: euc.cec@nrcan.gc.ca

To obtain copies of this publication (Cat. No. M92-85/1997-1; ISBN 0-662-65123-5) and the documents mentioned in Appendix B, please write to the address indicated below. When ordering, please use the catalogue number and ISBN associated with each title.

Energy Publications
Office of Energy Efficiency
c/o DLS
Ottawa ON K1A 0E4

Fax: (819) 779-2833
Toll-free Telephone: 1-800-387-2000
In the National Capital Region: (819) 995-2943

Highlights

The *1997 Survey of Household Energy Use* has found that the average heated area of houses (excluding the basement and garage) built since 1961 has progressively increased, stabilizing at around 1600 sq. ft. after 1983. Furthermore, when there is a basement or crawl space, two out of three are fully heated, and three out of four of these have at least partial insulation in the walls.

In 1997, about one out of ten households either replaced or added windows to its dwelling. These new windows were either standard double-paned (six percent) or energy-efficient double-paned (three percent). The use of double-paned windows has become the standard; in houses built since 1989, 10.8 windows out of 12.4 are double-paned.

In spite of these efforts, the occupants of one out of three houses experience undesirable drafts around their windows and, in half the houses, condensation on the windowpanes. While newer buildings are less likely to suffer from drafts, the condensation problem is particularly noticeable in houses built between 1983 and 1989. Houses built since 1990 are more likely to have air exchangers, which seem to decrease the frequency of this problem. In fact, more than one quarter of houses built since 1990, and 32 percent since 1993, are equipped with an air exchanger. Approximately 40 percent of recently installed air exchangers feature heat recovery units.

Also in 1997, about one out of 25 households upgraded the insulation of the roof-space or attic, and the same proportion added or improved insulation in either the walls of the house or the walls or floor of the basement.

Two thirds of Canadian houses use forced-air furnaces as their main heating system, whereas 18 percent use electric baseboards. Electricity plays an important role as the main source of heat in newer houses, with a 37 percent market share for the construction period from 1983 to 1989 and 29 percent after that period. More than half of houses built since 1990 use natural gas as the main source of heat.

One out of three houses surveyed uses wood for heat at least some of the time. The average house that uses wood burns 2.2 cords of wood per year. Nearly one out of three houses has a wood-burning fireplace. However, this type of fireplace is not used regularly; only one third of them are used once or more per week during the heating season. In comparison, only one out of eight houses has a gas fireplace, but nearly half of their owners use them more than three times per week, and only seven percent do not use them at all.

Air-conditioning systems are installed in about one third of houses. Of those, 63 percent have a central air-conditioning system, 10 percent have a heat pump and 27 percent have either a wall- or a window-mounted unit. The average system, whether central or not, is about ten years old. The average power rating of the window- or wall-mounted units is slightly above 8000 Btu.

During the summer of 1997, nearly half of households with central air-conditioning – including those with heat pumps – used their systems during half the season. This compares to one third of households equipped with wall- or window-mounted units.

An analysis of heating bills from households that use only electricity in their homes reveals that they consume on average 23 367 kWh (84.1 GJ) each year. Households that use both electricity and natural gas consume on average 8 587 kWh (30.9 GJ) of electricity and 122.1 GJ of natural gas. Therefore, energy consumption in dwellings using both of these energy sources amounts to 153.0 GJ, which is 82 percent more than the all-electric dwellings. This deviation can be explained by the difference in efficiency between the two sources of energy.

A comparison of current inventories and recent purchases shows that consumers appear to be selecting higher capacity major household appliances. This is especially true of refrigerators, washing machines and dryers.

Here are some of the specifications related to the main household appliances used by Canadians:

- One third of households has a second refrigerator.
- The ordinary kitchen stove remains the standard for cooking equipment, as 91 percent of all households use one, compared to nine percent that use a built-in oven and a separate cooktop.
- There is a dishwasher in three out of five houses.
- In almost three quarters of households, there is a freezer, the average age of which is 15 years.
- Ninety-four percent of users of washing machines do not use hot water for most of their loads and 79 percent use cold water for the rinse cycle. The average household washes 6.3 loads of laundry per week.

Between 1990 and 1997, the energy efficiency of all major household appliances on the market, except kitchen stoves, has increased substantially: energy savings for equivalent appliances vary between 20 percent and 40 percent. This performance can be attributed to significant research and development carried out by the appliance manufacturers plus the new rules and regulations on energy-consuming appliances that went into effect in 1995.

Almost all houses have hot water tanks. Natural gas and electricity share most of the market. The division appears to be primarily geographic, with the Ontario/Quebec border demarcating the dominant energy source. However, the penetration of natural gas in the Canadian market is evident; two thirds of newly purchased water heaters are gas fired. There appears to be a genuine concern for hot water conservation. The most common method of reducing hot water consumption has been installing flow reducers (nearly half of households). Another one quarter of households saved on their hot water consumption by insulating the pipes and the water heater itself.

Finally, the Canadian house uses an average of 40.9 light bulbs, with 36.5 indoors and 4.4 outdoors.

Table of Contents

List of Tables and Figures vii

Introduction 1

1 The Stock of Houses in Canada 2

2 The Thermal Envelope 6

2.1 Characteristics of the Thermal Envelope 6
2.1.1 Exterior Materials 6
2.1.2 Basements, Garages and Attics 7
2.1.3 Windows 9

2.2 Improving Efficiency of the Thermal Envelope 12

3 Residential Heating 13

3.1 Description of the Main Heating System 13

3.2 Description of the Main Source of Heating Energy 14

3.3 Supplementary Heating Systems 16

3.4 Use of Wood as Fuel in Houses 19

3.5 Presence of Fireplaces 21

4 Air Conditioning and Ventilation of Houses 24

4.1 Air-Conditioning Equipment 24

4.2 Factors Influencing the Presence of Air-Conditioning Equipment 25

4.3 Presence of Air Exchangers 27

5 Major Household Appliances 29

5.1 Penetration Rate, Characteristics and Habits of Use of Household Appliances 30
5.1.1 Refrigerators 30
5.1.2 Cooking Appliances 31
5.1.3 Dishwashers 32
5.1.4 Freezers 33
5.1.5 Washing Machines 34
5.1.6 Clothes Dryers 35

5.2 Penetration Rate of Large Household Appliances 36

5.3 Penetration Rate of Selected Energy-Consuming Appliances 37

6 Hot Water 38

6.1 Description of Water-Heating Equipment 38

7 Lighting 39

7.1 Number and Types of Light Bulbs 39

Appendix A Methodological Summary of the 1997 Survey A1

Appendix B List of Statistical and Analytical Reports Published by the National Energy Use Database B1

List of Tables and Figures

Figure 1.1:	General Characteristics of Houses	2
Figure 1.2:	Average Area of Houses (sq. ft.)	3
Table 1.3:	Distribution of Houses by Number of Storeys, Average Number of Heated Rooms and Bedrooms, by Region and Construction Period	4
Figure 1.4:	Average Energy Intensity (GJ per sq. ft.) – Houses Using Electricity as a Sole Source of Energy versus Houses Using Both Electricity and Natural Gas	5
Figure 2.1.1:	Distribution by Exterior Material	6
Table 2.1.2:	Exterior Materials of Houses, by Region	7
Figure 2.1.3:	Presence of Basement, Garage and Attic	8
Figure 2.1.4:	Percentage of Houses with Selected Equipment, by Construction Period	8
Figure 2.1.5:	Number of Windows by Type of Window, by Region	9
Figure 2.1.6:	Average Number of Windows by Type of Window, by Construction Period	10
Figure 2.1.7:	Houses with Skylights and Patio Doors, by Construction Period	10
Figure 2.1.8:	Houses with Problems Affecting Windows, by Construction Period	11
Figure 2.2.1:	Percentage of Houses Having Undergone Energy-Efficiency Improvements	12
Figure 3.1.1:	Distribution of Heating Systems	13
Table 3.2.1:	Distribution of Houses, by Energy Source of Main Heating System	14
Figure 3.2.2:	Market Shares of Main Energy Sources, by Construction Period	15
Figure 3.3.1:	Characteristics and Use of Supplementary Heating	16
Table 3.3.2:	Distribution of a Supplementary Heating System and Equipment Most Often Used, by Fuel, Main System and Region	17
Figure 3.4.1:	Distribution of Houses, by Different Uses of Wood	19
Figure 3.4.2:	Percentage of Houses where Wood is Used for Different Purposes, by Region	20

Figure 3.5.1:	Penetration Rate of Wood- and Gas-Burning Fireplaces, by Construction Period	21
Figure 3.5.2:	Characteristics and Use of Wood Fireplaces	22
Figure 3.5.3:	Characteristics and Use of Gas Fireplaces	23
Figure 4.1.1	Penetration Rate and Characteristics of Air-Conditioning Equipment	24
Figure 4.2.1:	Penetration Rate of Air-Conditioning Equipment, by Household Income	25
Figure 4.2.2:	Penetration Rate of Air-Conditioning Equipment, by Construction Period	26
Table 4.3.1:	Proportion of Houses with Air Exchanger (with or without Heat Recovery Unit), by Region and Period of Use	27
Figure 4.3.2:	Penetration Rate of Air Exchangers, by Household Income	28
Figure 5.1.1:	Characteristics of Refrigerators	30
Figure 5.1.2:	Characteristics and Use of Cooking Appliances	31
Figure 5.1.3:	Characteristics and Use of Dishwashers	32
Figure 5.1.4:	Characteristics of Freezers	33
Figure 5.1.5:	Characteristics and Use of Washing Machines	34
Figure 5.1.6:	Characteristics and Use of Clothes Dryers	35
Figure 5.2.1:	Penetration Rate of Dishwashers and Freezers, by Income and Size of the Household and by Type of Population Centre	36
Figure 5.3.1:	Penetration Rate of Selected Energy-Consuming Appliances, by Household Income	37
Figure 6.1.1:	Characteristics of Hot Water Tanks and the Presence of Hot Water Conservation Devices	38
Figure 7.1.1:	Number of Bulbs by Type and Place of Use	39
Figure 7.1.2:	Total Number of Light Bulbs Used, by Household Income	40

Introduction

In 1993, Natural Resources Canada (NRCan) conducted its first survey of household energy use. This activity established a residential component of the National Energy Use Database (NEUD). NRCan's Office of Energy Efficiency (OEE), which had planned to repeat the survey periodically, repeated the exercise in 1998 in order to evaluate the evolution of the residential inventory and its characteristics. Since the reference period of this survey is the calendar year 1997, the present project shall henceforth refer to the *1997 Survey of Household Energy Use* (SHEU-1997).

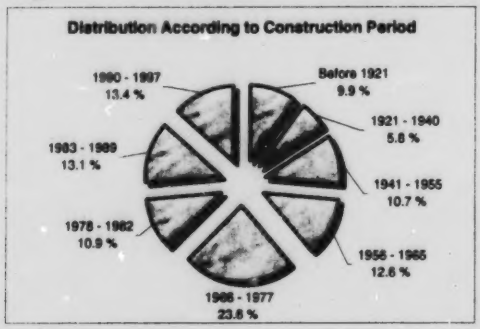
For this survey, the OEE decided to limit the scope of its research – the stock of houses – and excluded all communal dwellings of two or more units. On the question of methodology, the telephone interview in *SHEU-93* was replaced by a computer-assisted personal interview of the selected households. Some sections of the questionnaire and the formulation of some of the questions were also recast to improve the quality of the data gathered.

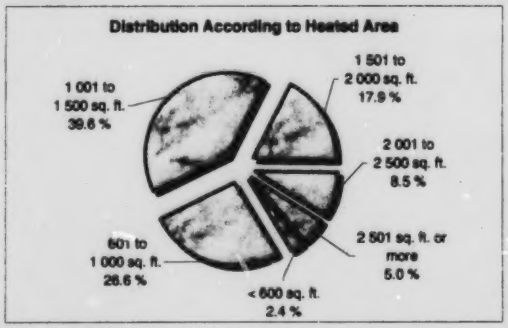
This report presents the results of the recent survey while referring to data obtained from other sources, including the 1993 survey. Chapter 1 describes the inventory of houses as determined by this new survey; Chapter 2 describes the characteristics of the thermal envelope; Chapter 3 describes the equipment used for heating houses and the heating habits of their residents; Chapter 4 deals with air conditioning and ventilation of houses; Chapter 5 reveals the penetration rates and characteristics of major household appliances; Chapter 6 describes water heating equipment; and Chapter 7 presents lighting. Finally, Appendix A sets forth the methodological elements of the study and Appendix B presents a list of reports produced by NEUD.

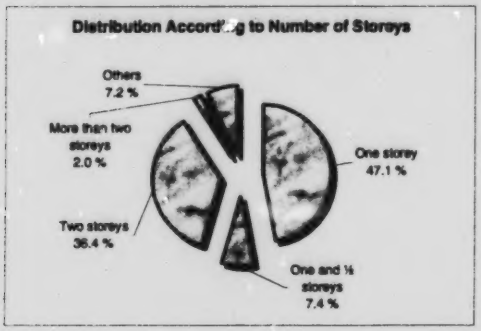
1 The Stock of Houses in Canada

In 1997, the average Canadian house had 6.6 heated rooms, including 2.8 bedrooms, over an average heated area of 1405 sq. ft. (compared with 1378 sq. ft. in 1993), excluding basement and garage. Although nearly half of all houses have only one storey, four out of five of them are detached units.

Figure 1.1: General Characteristics of Houses



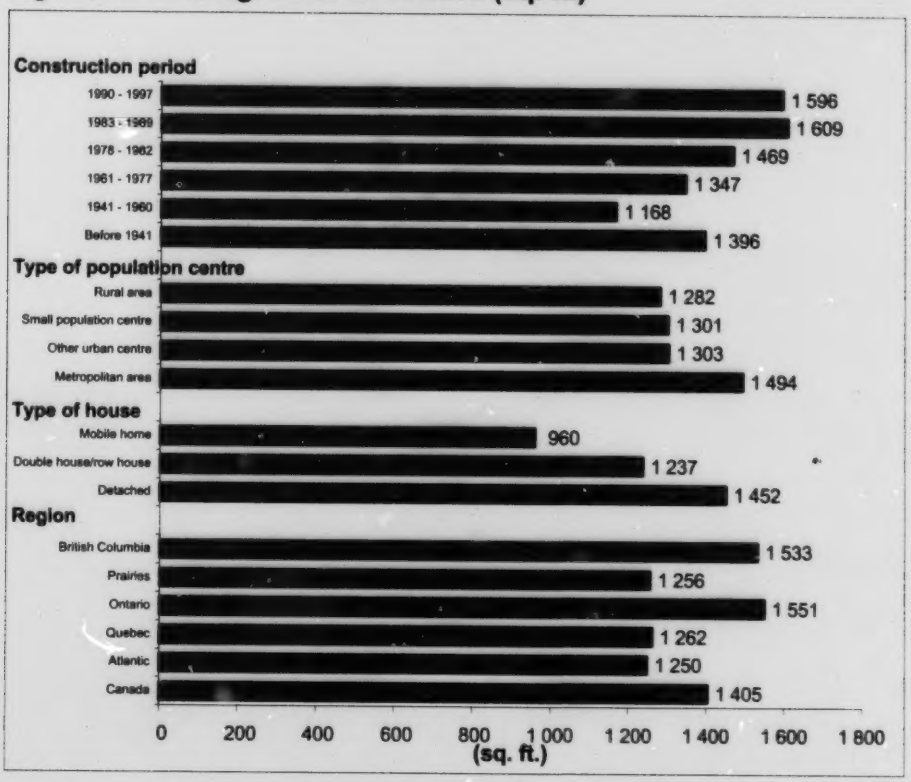




Type of house:	
Detached	82 %
Double house/row house	15 %
Mobile home	3 %
Average heated area (sq. ft.)	1 405
Heated rooms	6.6
Heated bedrooms	2.8

Houses in Ontario and British Columbia have a larger average heated area than houses in other regions in the country. Houses in Quebec have an average of only 6.1 heated rooms compared with 7.0 heated rooms in Ontario. The Prairies have the largest proportion of single-storey houses, and British Columbia has the largest proportion of houses built after 1982.

Figure 1.2: Average Area of Houses (sq. ft.)



Houses built between 1941 and 1960 are characterized by their small area. Since that period, the heated area has increased progressively, stabilizing at around 1600 sq. ft. since 1983. Between 1941 and 1977, the proportion of one-storey dwellings was three out of five; since 1990, about one out of three houses (34 percent) has one storey.

Table 1.3: Distribution of Houses by Number of Storeys, Average Number of Heated Rooms and Bedrooms, by Region and Construction Period

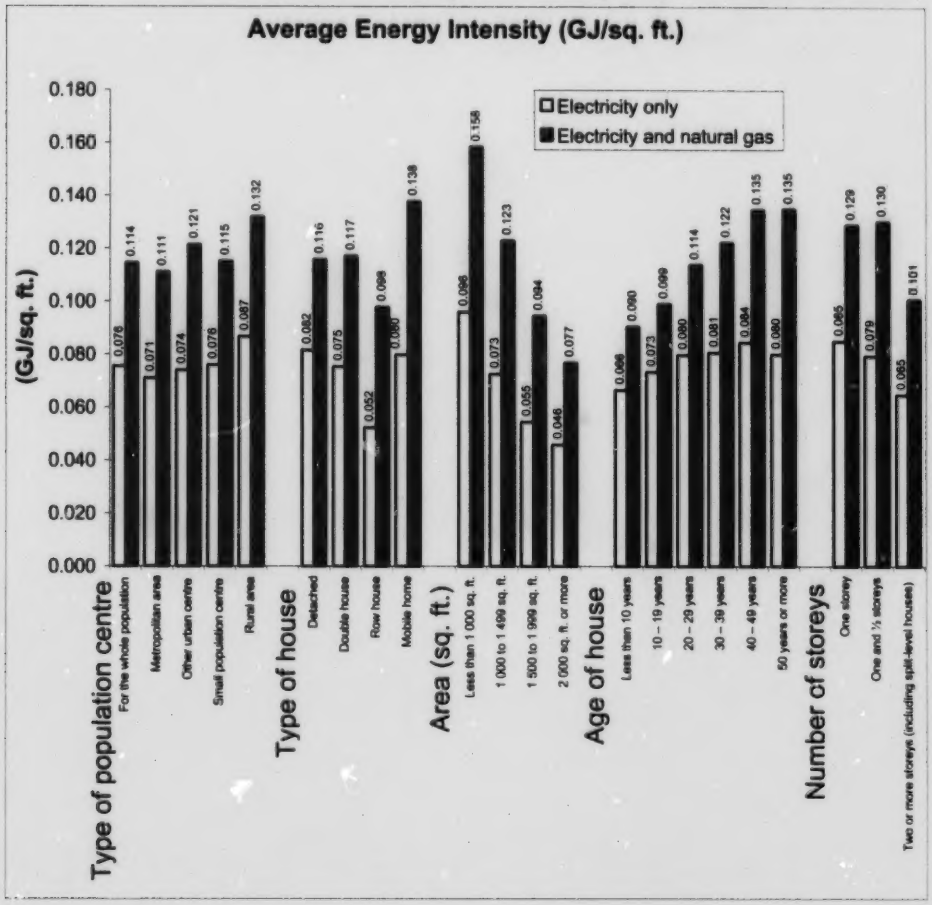
	CA	Atlantic	QC	ON	Prairies	BC
Number of storeys (%)						
One storey	47.1	56.0	51.2	32.8	61.8	54.0
One and ½ storeys	7.4	10.1	6.5	8.4	6.3	5.1
Two storeys	36.4	26.2	38.4	46.4	20.9	33.5
More than two storeys	2.0	1.6	1.7	2.5	0.9	2.8
Split-level or other	7.2	6.1	2.2	9.8	10.1	4.6
Average number of ...						
Heated rooms	6.6	6.4	6.1	7.0	6.2	6.5
Heated bedrooms	2.8	2.9	2.6	3.0	2.8	2.8

	Construction period					
	Before 1941	1941 to 1960	1961 to 1977	1978 to 1982	1983 to 1989	1990 to 1997
Number of storeys (%)						
One storey	22.9	58.7	62.3	48.9	37.0	34.4
One and ½ storeys	17.2	12.6	3.4	4.1	2.0	5.8
Two storeys	55.6	24.3	22.2	32.8	49.1	51.7
More than two storeys	4.3	1.4	1.5	1.4	1.8	1.8
Split-level or other	0.0	3.0	10.6	12.7	10.1	6.3
Average number of ...						
Heated rooms	6.8	6.1	6.5	6.5	6.8	6.8
Heated bedrooms	2.9	2.6	2.8	2.9	2.9	3.0

As a basis for our energy consumption estimates, electricity and natural gas bills from households that do not use any other energy source to a significant degree were analysed. In this respect, Canadian households that consume electricity exclusively for their dwellings consume on average 23 367 kWh (i.e. 84.1 GJ) each year. In households where electricity and natural gas are used, the average electricity consumption is 8 587 kWh (i.e. 30.9 GJ) and gas consumption is 122.1 GJ. The total energy consumption, therefore, for households using these two energy sources amounts to 153.0 GJ, i.e. 82 percent more than the consumption of all-electric dwellings. Even if part of the deviation between these two categories can be explained by an average heated area that is 20 percent greater where natural gas is an energy source, the difference is essentially due to the superior energy efficiency of electricity.

Energy consumption can also be analysed as a matter of energy intensity, i.e. the consumption of energy per square foot of habitable heated area. For all-electric houses, the estimated energy intensity is 0.076 GJ per sq. ft. and for houses using natural gas, the estimated energy intensity is 0.114 GJ per sq. ft. As shown by Figure 1.4, the energy intensity varies with the characteristics of the dwelling.

Figure 1.4: Average Energy Intensity (GJ per sq. ft.) – Houses Using Electricity as a Sole Source of Energy versus Houses Using Both Electricity and Natural Gas



Whether or not houses use natural gas, energy intensity appears to be higher in houses with fewer than two storeys than in dwellings of two storeys or more. This phenomenon could be explained by the fact that heat rises. The energy intensity is also higher in houses in rural areas than in more urban areas, and lower in row houses than in other types of dwellings. Moreover, energy intensity decreases as the heated area increases. This phenomenon can be explained by the fact that, even though the heated area of a dwelling is doubled, the surface of its thermal envelope is not.

The analysis shows that energy intensity increases with the age of the dwellings. Those under ten years of age consume only 0.066 GJ per sq. ft. when heated by electricity only, and 0.090 GJ per sq. ft. when natural gas is added. This tendency can be explained first by the improvement in the energy efficiency of houses and second by the fact that the areas of houses have tended to increase since 1960, stabilizing after 1982. For the average older house, which tends to have a large area, the high energy intensity can be explained by the lower efficiency level of its thermal envelope.

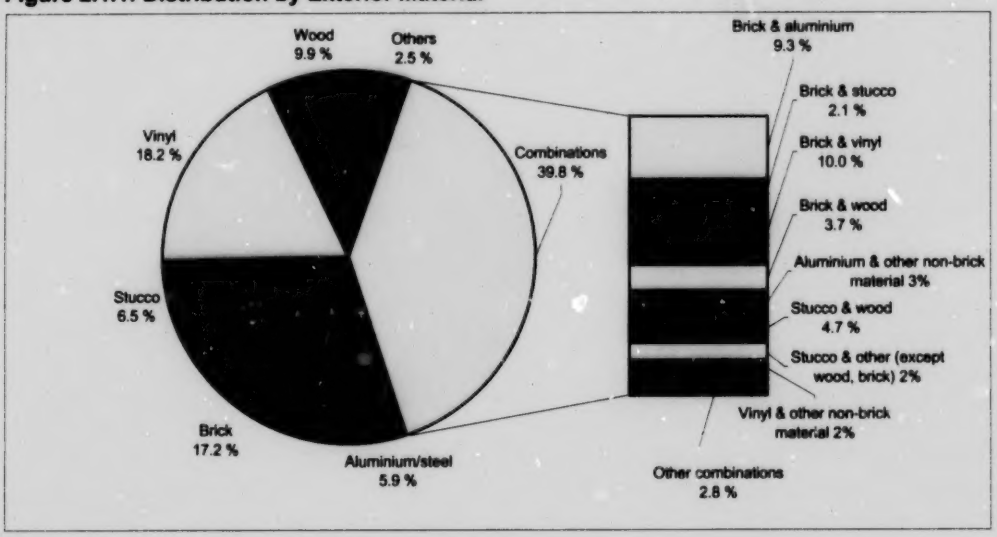
2 The Thermal Envelope

2.1 Characteristics of the Thermal Envelope

2.1.1 Exterior Materials

The most common exterior materials on houses include vinyl and brick and, to a lesser extent, wood, stucco and aluminum/steel together with the combinations of brick and vinyl, as well as brick and aluminum.

Figure 2.1.1: Distribution by Exterior Material



It should be noted that there are significant variations from one region to another in Canada. In the Atlantic provinces, two out of four houses are covered with vinyl only, and one out of four is covered exclusively with wood. In Quebec, brick is used extensively, either alone or with another material such as aluminum or vinyl. Brick is even more prevalent in Ontario: one third of the time it is the only facing, but is also used with vinyl or aluminum. In the Prairies, vinyl and stucco are often the only exterior materials, although stucco is also combined with other materials, especially wood. Finally, British Columbia distinguishes itself by the use of materials such as wood, vinyl or stucco. Stucco is often used with another product such as wood.

Table 2.1.2:
Exterior Materials of Houses, by Region

	CA	Atlantic	QC	ON	Prairies	BC
Main material on exterior walls (%)						
One material only:	**60.1**	**82.6**	**54.4**	**53.5**	**64.5**	**66.5**
Aluminium/steel	5.9	7.6	7.5	4.0	6.8	6.4
Brick	17.2	1.1	21.2	33.2	0.7	0.0
Stucco	6.5	0.0	2.2	1.5	16.7	17.1
Vinyl	18.2	45.9	13.9	9.9	25.8	18.7
Wood	9.9	24.6	4.7	3.1	13.1	22.6
Other	2.5	3.6	4.9	1.8	1.4	1.8
Two materials:	**39.9**	**17.4**	**45.6**	**46.5**	**35.5**	**33.5**
Brick and aluminium	9.3	0.4	17.2	14.6	0.4	0.9
Brick and stucco	2.1	0.0	1.5	1.5	4.5	2.5
Brick and vinyl	10.0	7.1	8.2	17.8	3.1	2.4
Brick and stone	0.7	0.0	2.0	0.7	0.0	0.0
Brick and wood	3.7	2.9	4.7	4.4	1.8	3.5
Aluminium and other non-brick material	2.8	1.5	4.1	2.7	2.0	3.2
Stucco and wood	4.7	0.2	0.3	0.1	14.5	13.6
Stucco and other (except wood, brick)	2.4	0.0	1.5	1.1	6.0	3.9
Vinyl and other non-brick material	2.0	4.2	2.3	1.3	2.1	1.6
Other combinations	2.2	1.0	3.7	2.4	1.2	2.1

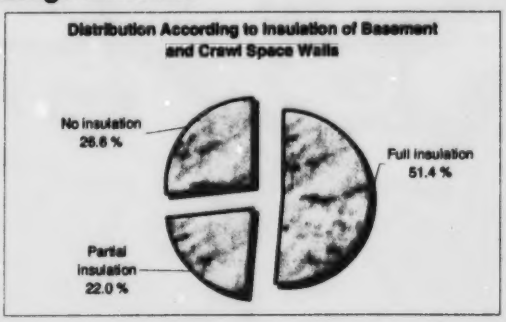
2.1.2 Basements, Garages and Attics

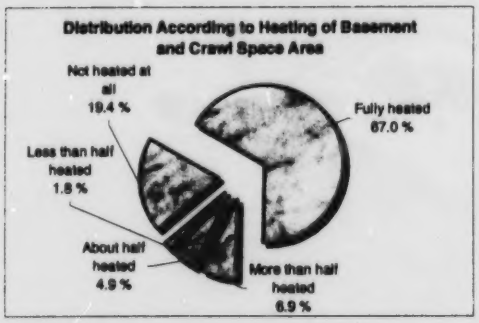
Despite the fact that Canadian houses are generally built – at least partially – over a basement, 15 percent of houses have a crawl space instead. Two thirds of these spaces are fully heated, and the walls of three out of four of them are either fully (51 percent) or partially (22 percent) insulated.

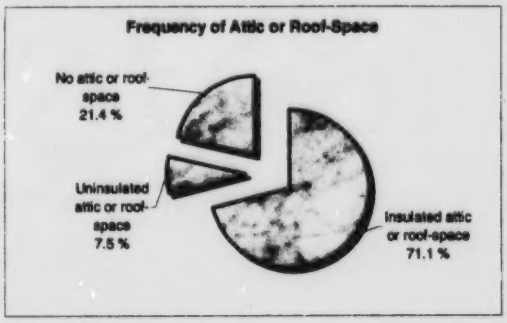
Figure 2.1.3: Presence of Basement, Garage and Attic

Percentage of houses with a ...

Basement	**82.9 %**
Crawl space	**14.7 %**
Garage	**56.5 %**
Heated garage	**6.7 %**
Heated garage, adjacent	**4.3 %**
Heated solarium	**3.6 %**

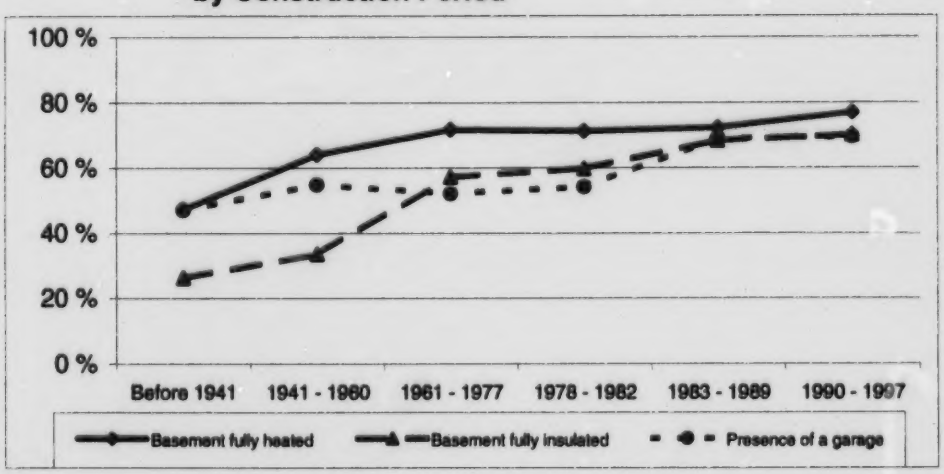






Four out of five houses have an attic or a roof-space, which is usually insulated. Heated solariums remain a rather rare feature, as are heated garages. Quebec stands somewhat apart from the national picture in this regard, as three quarters of basements and crawl spaces in that province are fully heated and two thirds of them have full interior insulation.

Figure 2.1.4: Percentage of Houses with Selected Equipment, by Construction Period



M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

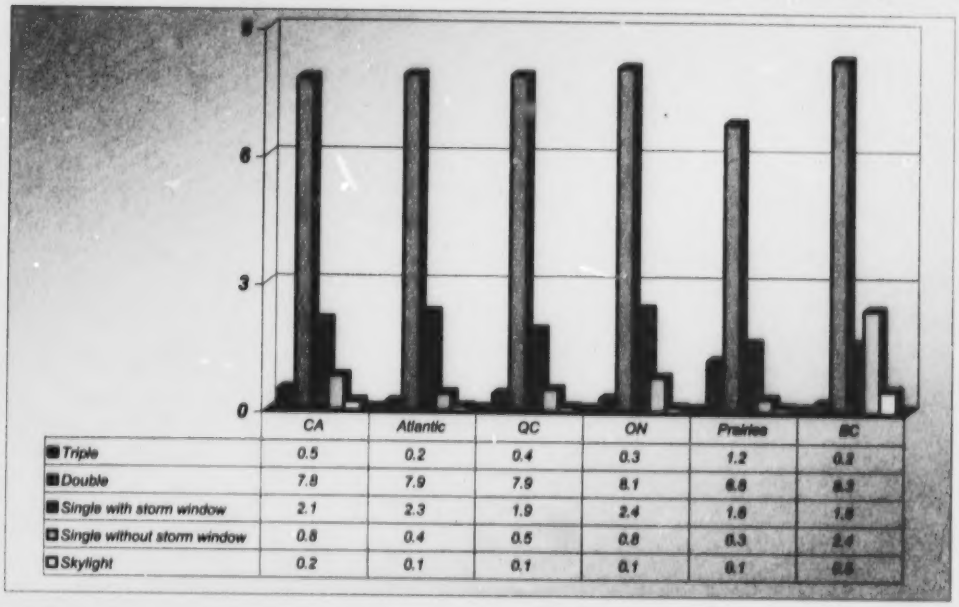
An analysis of these data by construction period shows an interesting evolution: the newer the house, the more likely it is that its basement or crawl space has complete interior insulation; the percentage rises from 26 percent for houses built prior to 1941 to 70 percent for houses built after 1990.

Since 1993, a "fully heated" basement is almost synonymous with a "fully insulated" basement. It must be noted that, in houses built since the 1993 survey, nine out of ten basements are insulated and seven out of ten basements are fully insulated.

2.1.3 Windows

The average Canadian house has 11.3 windows in its heated area: these consist of 0.5 triple-paned windows, 7.8 double-paned windows and 2.9 single-paned windows (including 2.1 storm windows) and 0.2 skylights.

Figure 2.1.5: Number of Windows by Type of Window, by Region



	CA	Atlantic	QC	ON	Prairies	BC
Triple	0.5	0.2	0.4	0.3	1.2	0.2
Double	7.8	7.9	7.9	8.1	6.8	8.3
Single with storm window	2.1	2.3	1.9	2.4	1.8	1.8
Single without storm window	0.8	0.4	0.5	0.8	0.3	2.4
Skylight	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5

Regional variances in the number of windows reflect the average area of dwellings fairly well. British Columbia and Ontario have the highest numbers of windows, with 13.0 and 11.7 respectively. A typical house in British Columbia is characterized by a high average number of single-paned windows without storm windows (2.4) and skylights (0.5). Triple-paned windows are particularly prevalent in the Prairies: 19 percent of houses in that region have this type of window, compared to seven percent on the national scale.

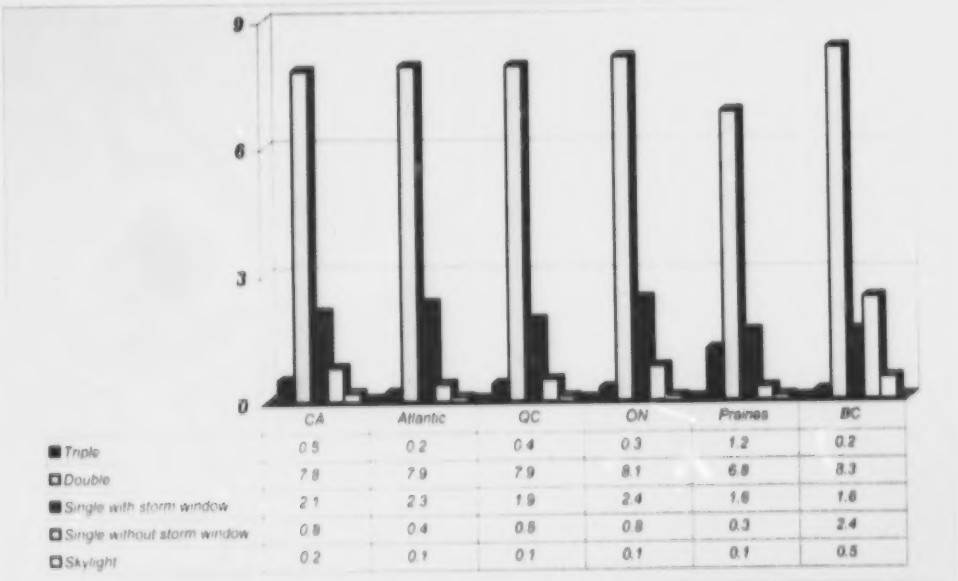
An analysis of these data by construction period shows an interesting evolution: the newer the house, the more likely it is that its basement or crawl space has complete interior insulation; the percentage rises from 26 percent for houses built prior to 1941 to 70 percent for houses built after 1990.

Since 1993, a "fully heated" basement is almost synonymous with a "fully insulated" basement. It must be noted that, in houses built since the 1993 survey, nine out of ten basements are insulated and seven out of ten basements are fully insulated.

2.1.3 Windows

The average Canadian house has 11.3 windows in its heated area: these consist of 0.5 triple-paned windows, 7.8 double-paned windows and 2.9 single-paned windows (including 2.1 storm windows) and 0.2 skylights.

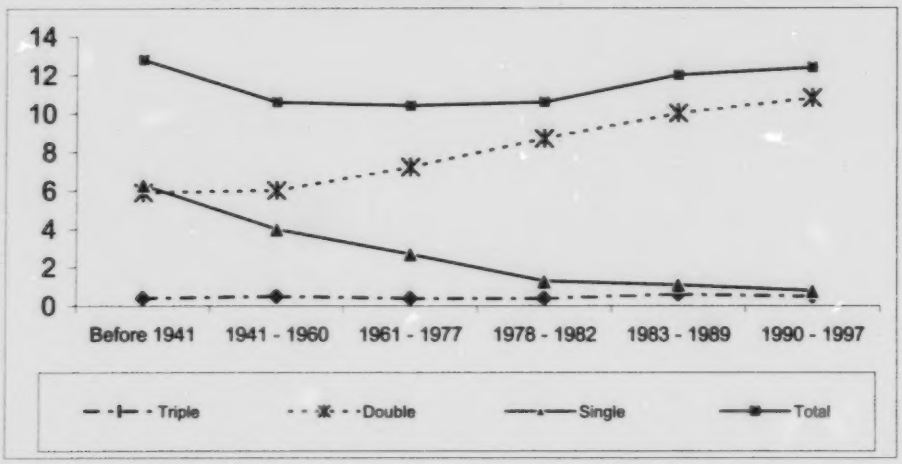
Figure 2.1.5: Number of Windows by Type of Window, by Region



	CA	Atlantic	QC	ON	Prairies	BC
Triple	0.5	0.2	0.4	0.3	1.2	0.2
Double	7.8	7.9	7.9	8.1	6.8	8.3
Single with storm window	2.1	2.3	1.9	2.4	1.6	1.6
Single without storm window	0.8	0.4	0.5	0.8	0.3	2.4
Skylight	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5

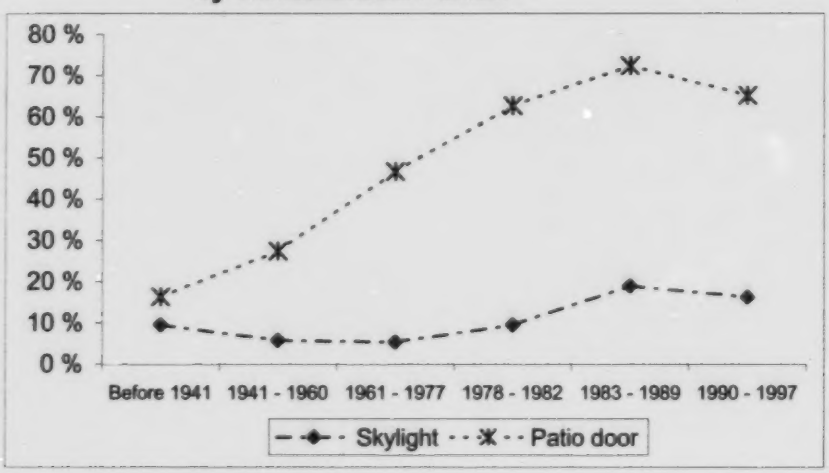
Regional variances in the number of windows reflect the average area of dwellings fairly well. British Columbia and Ontario have the highest numbers of windows, with 13.0 and 11.7 respectively. A typical house in British Columbia is characterized by a high average number of single-paned windows without storm windows (2.4) and skylights (0.5). Triple-paned windows are particularly prevalent in the Prairies: 19 percent of houses in that region have this type of window, compared to seven percent on the national scale.

Figure 2.1.6: Average Number of Windows by Type of Window, by Construction Period



A high number of windows, once the mark of pre-1941 houses, regained acceptance during the construction periods of 1983-1989 (12.0 windows) and after (12.4 windows). Over the years, double-paned windows have become the norm. In the average house built in 1990 and later, 10.8 out of 12.4 windows are double-paned. In comparison, the typical house built prior to 1941 has 6.3 single-paned windows (1.1 of which do not have a storm window); even now, almost one out of five houses dating from that period (18 percent) has single-paned windows without storm windows.

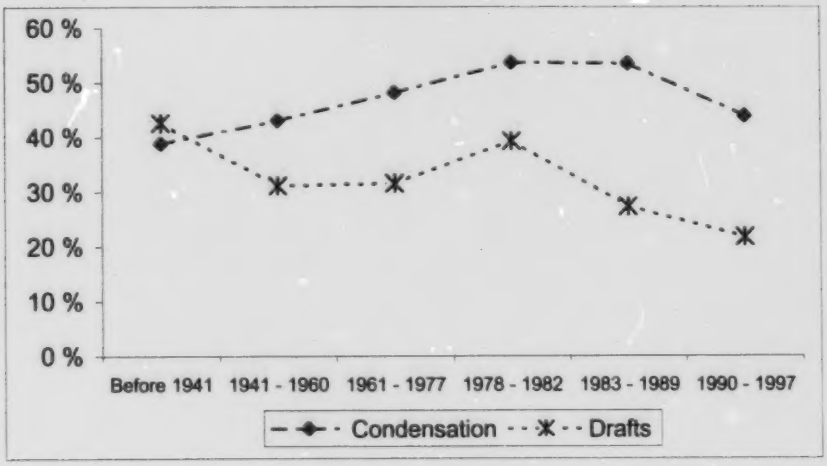
Figure 2.1.7: Houses with Skylights and Patio Doors, by Construction Period



The penetration rate of patio doors has shown a remarkable progression. Although 46 percent of all houses have at least one patio door, only 16 percent of houses that predate 1941 have at least one, compared to approximately seven out of ten houses built after 1982 with such doors. Skylights have become popular since 1983; nearly one out of five houses has at least one.

Residents of one out of three houses experienced drafts around their windows, but even more of them (47 percent of respondents) were concerned about condensation on their windows. Although recent constructions appear to have fewer problems with drafts (22 percent vs. 43 percent for houses built before 1941), condensation was a particular concern for residents of dwellings built between 1983 and 1989 (54 percent). The marked presence of air exchangers in more recent buildings (built since 1990) appears to have reduced the frequency of this problem (44 percent).

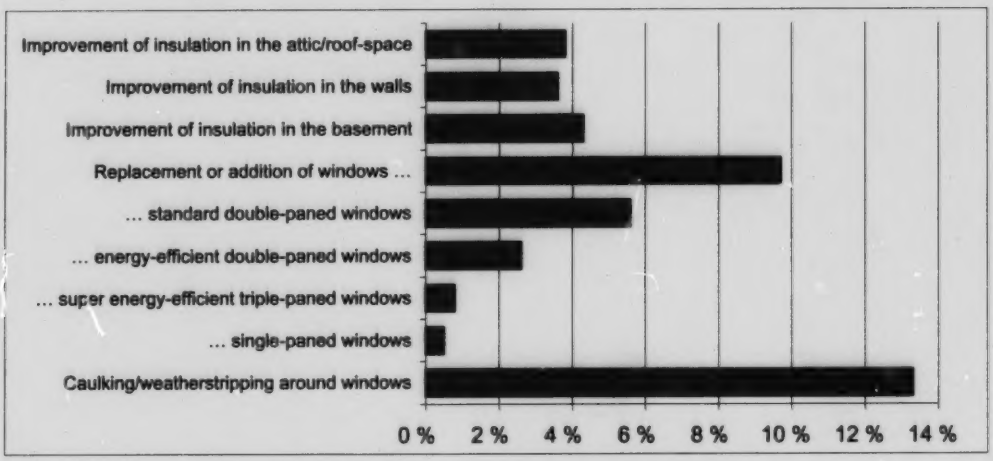
Figure 2.1.8: Houses with Problems Affecting Windows, by Construction Period



2.2 Improving Efficiency of the Thermal Envelope

During 1997, approximately one out of 25 households upgraded the insulation in the roof space or attic; the same proportion insulated the walls of their house or the walls or floor of their basement. Even more of them replaced or added windows (ten percent); the most frequent installations were standard double-paned windows (six percent) or energy-efficient double-paned windows (three percent). These renovations affected an average of 3.6 windows. Also in 1997, one out of seven households upgraded the caulking or the weatherstripping of existing windows, improving the energy efficiency of an average of 5.5 windows.

Figure 2.2.1: Percentage of Houses Having Undergone Energy-Efficiency Improvements



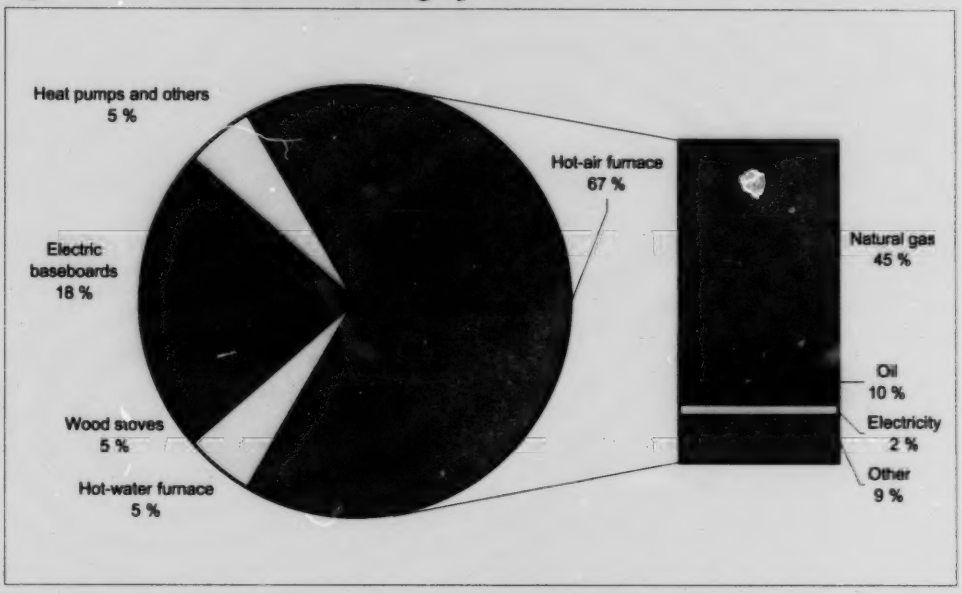
Cross-tabulation analyses show that these observations are almost universally valid for all regions, types of dwelling, construction periods, types of population centre or types of household. The only noteworthy variations concern recently built houses, for which this type of renovation is less necessary.

3 Residential Heating

3.1 Description of the Main Heating System

Two thirds of Canadian houses are heated by hot-air furnaces while 18 percent use electric baseboards. The rest of the market is divided among hot-water furnaces (5 percent), heat pumps (4 percent), wood stoves (5 percent), and other equipment (2 percent). The natural-gas-fired hot-air furnace is present in almost half of Canadian households.

Figure 3.1.1: Distribution of Heating Systems



In general, the average age of hot-air furnaces and other systems is 14 years. Electric baseboard heaters are, on average, 15 years old, whereas hot-water furnaces, with an average age of 19 years, are the oldest units in the inventory. Wood stoves (12 years) and heat pumps (nine years) are relatively young.

3.2 Description of the Main Source of Heating Energy

Of all heating systems together, natural gas is the main source of heating energy for 47 percent of houses, with electricity capturing 23 percent of the market and oil 12 percent. Wood is the main home heating source in five percent of households, while two percent depend on some other source of energy, and ten percent turn to a dual source of energy which, in two out of three cases, is a combination of electricity and natural gas.

Table 3.2.1: Distribution of Houses, by Energy Source of Main Heating System

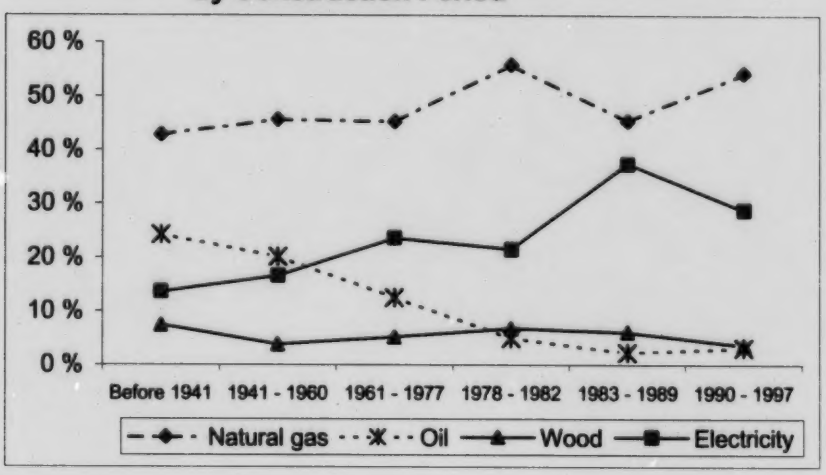
Energy source	CA	Atlantic	QC	ON	Prairies	BC
Natural gas (%)	47.3	0.0	3.7	66.5	76.7	51.9
Oil (%)	12.2	40.5	15.9	10.5	1.3	7.0
Wood (%)	5.4	15.0	11.0	2.2	0.8	5.7
Electricity (%)	23.1	37.5	59.5	9.3	5.3	20.2
Others (including dual source) (%)	12.0	6.9	9.8	11.4	15.9	15.2

		Construction period				
Energy source	Before 1941	1941 to 1960	1961 to 1977	1978 to 1982	1983 to 1989	1990 to 1997
Natural gas (%)	42.8	45.6	45.2	55.8	45.3	54.2
Oil (%)	24.2	20.1	12.5	5.0	2.3	3.2
Wood (%)	7.4	3.8	5.2	6.8	6.1	3.6
Electricity (%)	13.6	16.6	23.6	21.5	37.4	28.8
Others (including dual source) (%)	12.0	13.9	13.5	10.9	8.8	10.2

The distribution of main heating systems and energy sources varies to some extent between regions of the country. In the Atlantic provinces, oil and electricity share the major part of the market, and it is the only region where oil holds such an important position. Wood plays a significant role there and in Quebec. However, in Quebec, electricity clearly dominates the market as the main energy source in three out of five houses. In all of the western provinces, natural gas lays an indisputable claim as main heating fuel; in the Prairies, it is the main energy source in three out of four houses.

An analysis of the results by construction period confirms the evolution of the market. One out of four houses built prior to 1941 uses oil as its main energy source. However, this proportion decreases progressively to the point where it holds only three percent of the market in houses built after 1982. Electricity plays an important role in recent houses, having captured 37 percent of the market for the construction period 1983-1989 and 22 percent thereafter. Moreover, natural gas is the main energy source for heating in more than half of all houses built since 1990 (54 percent).

Figure 3.2.2: Market Shares of Main Energy Sources, by Construction Period



3.3 Supplementary Heating Systems

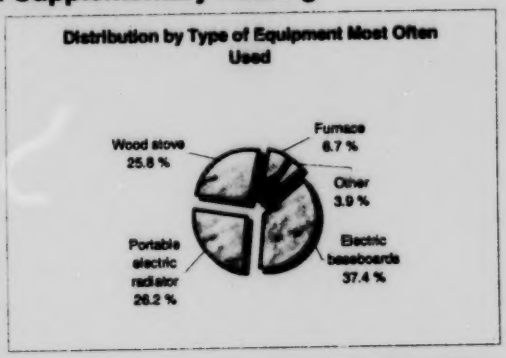
In slightly more than one quarter of the housing inventory, the main heating system is complemented by a secondary system. Out of eight homes using supplementary heating, three use electric baseboards, two use portable electric radiators, two others use wood stoves, and the eighth uses another system.

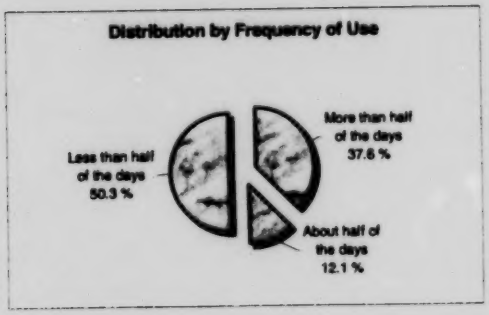
Figure 3.3.1: Characteristics and Use of Supplementary Heating

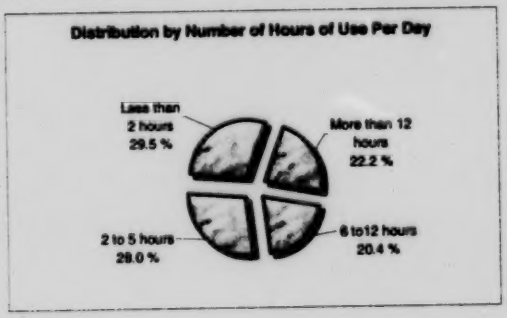
In 28% of houses, a supplementary heating system is used.

Rooms heated include:

Basement	**43.9 %**
Bedroom	**29.2 %**
Bathroom	**20.2 %**
Main living area	**36.5 %**
Other rooms	**9.6 %**







Most of the time, this complementary system heats the basement or the main living area (main living area include kitchen, living room, dining room and family room). It is also often used for bedrooms and bathrooms. The secondary status of these units is confirmed by the fact that half of their users operate them less than half of the number of days in the heating season. In 58 percent of all cases, they are used less than six hours per day.

Only one out of five households with natural gas uses a supplementary heating system. Conversely, more than one out of three homes with an oil system are complemented by a supplementary heating system, often electric baseboards or wood stoves. Where electricity is the main energy source, nearly one out of three households depends on some other system. Most often, the wood stove is the first choice for heating the basement or main living area of the house.

M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

Table 3.3.2:
Distribution of a Supplementary Heating System and Equipment Most Often Used, by Fuel, Main System, and Region

		Fuel used for main system			
	All	Natural gas	Oil	Electricity	Others
Use of a supplementary heating system (%)	**23.4**	**21.1**	**36.2**	**30.6**	**40.7**
Among users of a supplementary heating system:					
Most often-used system (%)					
Electric baseboards	37.4	39.8	41.3	12.1	57.1
Portable electric radiators	26.2	49.9	17.7	10.4	13.8
Wood stoves	25.8	5.8	35.8	63.9	9.7
Furnace	6.7	1.3	1.7	7.8	16.2
Other	3.9	3.2	3.6	5.7	3.2

		Main system			
	All	Hot air	Hot water	Wood stove	Electric baseboards
Use of a supplementary heating system (%)	**23.4**	**23.9**	**30.7**	**76.1**	**25.6**
Among users of a supplementary heating system:					
Most often-used system (%)					
Electric baseboards	37.4	37.9	47.2	69.6	1.3
Portable electric radiators	26.2	39.7	15.4	4.3	10.0
Wood stoves	25.8	16.2	22.9	1.2	77.7
Furnace	6.7	2.2	10.2	22.9	7.6
Other	3.9	4.1	4.3	2.1	3.4

	Atlantic	QC	ON	Prairies	BC
Use of a supplementary heating system (%)	**33.8**	**39.8**	**22.6**	**20.9**	**33.6**
Among users of a supplementary heating system:					
Most often-used system (%)					
Electric baseboards	31.5	45.0	38.2	27.4	34.7
Portable electric radiators	9.6	2.1	39.6	52.2	34.5
Wood stoves	41.7	43.1	16.5	8.3	15.4
Furnace	11.7	8.3	3.5	4.1	8.5
Other	5.5	1.5	2.2	8.1	6.9

Table 3.3.2:
Distribution of a Supplementary Heating System and Equipment Most Often Used, by Fuel, Main System, and Region

		Fuel used for main system			
	All	Natural gas	Oil	Electricity	Others
Use of a supplementary heating system (%)	**28.4**	**21.1**	**35.2**	**30.8**	**40.7**
Among users of a supplementary heating system:					
Most often-used system (%)					
Electric baseboards	37.4	39.8	41.3	12.1	57.1
Portable electric radiators	26.2	49.9	17.7	10.4	13.8
Wood stoves	25.8	5.8	35.8	63.9	9.7
Furnace	6.7	1.3	1.7	7.8	16.2
Other	3.9	3.2	3.6	5.7	3.2

		Main system			
	All	Hot air	Hot water	Wood stove	Electric baseboards
Use of a supplementary heating system (%)	**28.4**	**23.9**	**30.7**	**76.1**	**28.5**
Among users of a supplementary heating system:					
Most often-used system (%)					
Electric baseboards	37.4	37.9	47.2	69.6	1.3
Portable electric radiators	26.2	39.7	15.4	4.3	10.0
Wood stoves	25.8	16.2	22.9	1.2	77.7
Furnace	6.7	2.2	10.2	22.9	7.6
Other	3.9	4.1	4.3	2.1	3.4

	Atlantic	QC	ON	Prairies	BC
Use of a supplementary heating system (%)	**33.8**	**39.8**	**22.6**	**20.9**	**33.6**
Among users of a supplementary heating system:					
Most often-used system (%)					
Electric baseboards	31.5	45.0	38.2	27.4	34.7
Portable electric radiators	9.6	2.1	39.6	52.2	34.5
Wood stoves	41.7	43.1	16.5	8.3	15.4
Furnace	11.7	8.3	3.5	4.1	8.5
Other	5.5	1.5	2.2	8.1	6.9

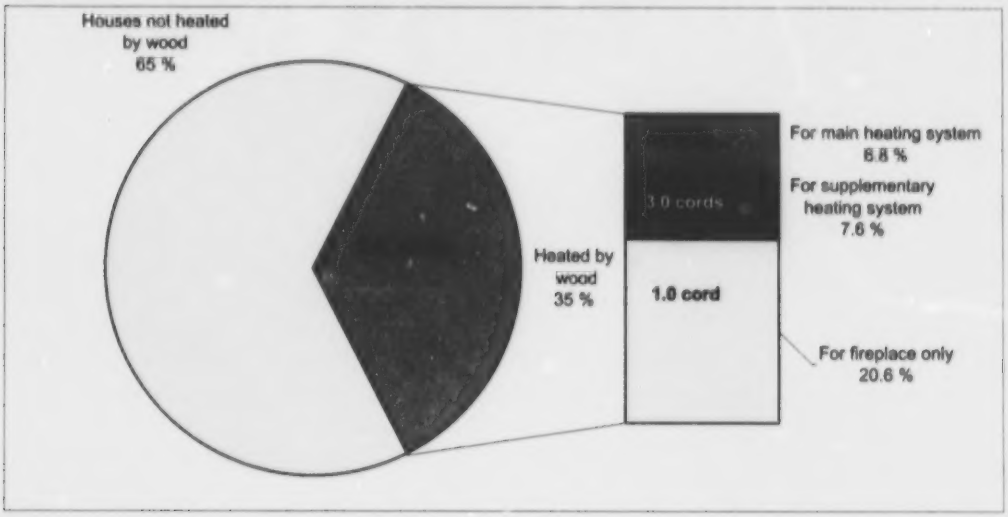
The extent to which the use of wood and electricity complement each other can be observed from another angle. On one hand, three quarters of all houses heated primarily by wood stoves are also equipped with a supplementary heating system. In 70 percent of cases, the system is electric baseboards, which can take over when needed. On the other hand, in three out of four cases where houses are heated primarily by electric baseboards, the secondary system is a wood stove.

This combination of heating systems obviously has regional overtones. For example, two out of five households in Quebec have supplementary heating systems, usually electric baseboards or wood stoves. Only one out of five households in Ontario and the Prairies uses supplementary heating.

3.4 Use of Wood as Fuel in Houses

One out of three houses is heated, at least occasionally, by wood. This represents an average annual consumption of 2.2 cords. More specifically,seven percent of households use this fuel as their main heating fuel (perhaps in combination with another source), eight percent use wood for supplementary heat, and finally, 21 percent use wood only in the fireplace. When wood is burned as the main heating source, the average annual consumption is 4.6 cords.

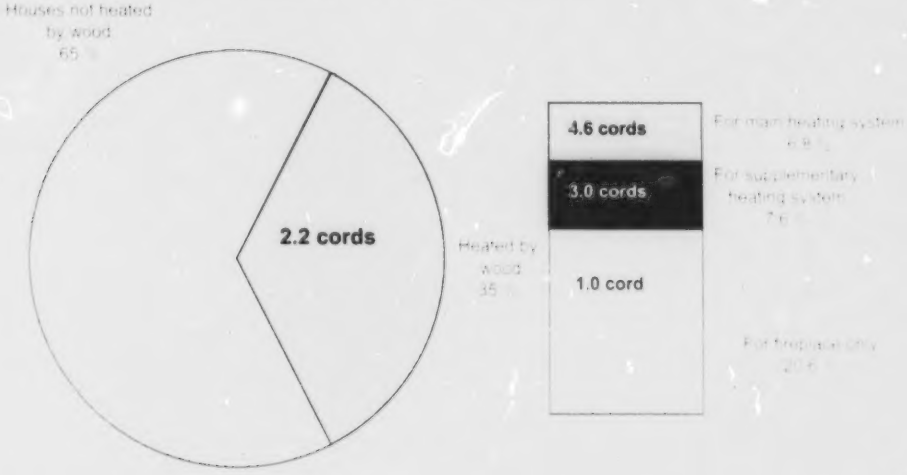
Figure 3.4.1: Distribution of Houses, by Different Uses of Wood



3.4 Use of Wood as Fuel in Houses

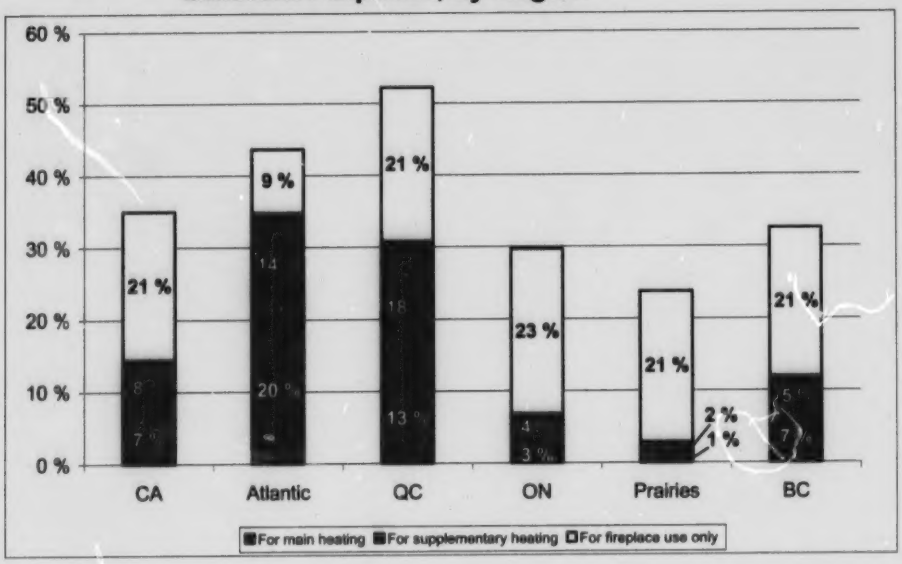
One out of three houses is heated, at least occasionally, by wood. This represents an average annual consumption of 2.2 cords. More specifically,seven percent of households use this fuel as their main heating fuel (perhaps in combination with another source), eight percent use wood for supplementary heat, and finally, 21 percent use wood only in the fireplace. When wood is burned as the main heating source, the average annual consumption is 4.6 cords.

Figure 3.4.1: Distribution of Houses, by Different Uses of Wood



In Quebec, one out of two houses uses wood for heating. Many houses use wood for supplementary heat, and a good number of them limit its use to the fireplace. The Atlantic provinces, where one house out of five uses wood as the main energy source, make the greatest use of wood for that purpose.

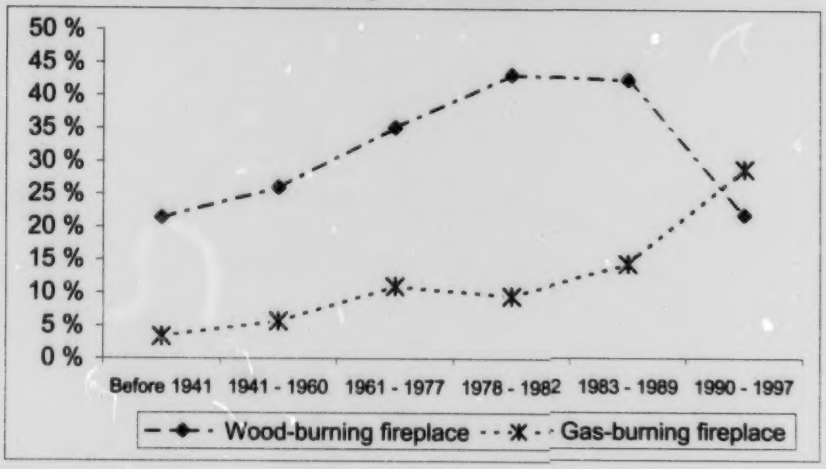
Figure 3.4.2: Percentage of Houses where Wood is Used for Different Purposes, by Region



3.5 Presence of Fireplaces

Almost one out of three houses has a wood-burning fireplace. The highest frequency is in British Columbia, with a penetration rate of two out of five houses. This is comparable to the pan-Canadian percentage of houses built with fireplaces between 1978 and 1989.

Figure 3.5.1: Penetration Rate of Wood- and Gas-Burning Fireplaces, by Construction Period



In comparison, only one out of eight houses has a gas fireplace. In British Columbia, the proportion is three out of 10 houses. Gas fireplaces are especially prevalent in houses built after 1990; three out ten houses are equipped with gas fireplaces, exceeding the penetration rate of wood fireplaces (22 percent).

Since the 1993 survey, there has been significant progression in the penetration rate of gas fireplaces, surpassing the five percent penetration rate estimated at that time. There are two explanations for this growth rate. First, 35 percent of houses built since 1993 are equipped with gas fireplaces. Second, 40 percent of the existing gas fireplaces were converted from older wood fireplaces.

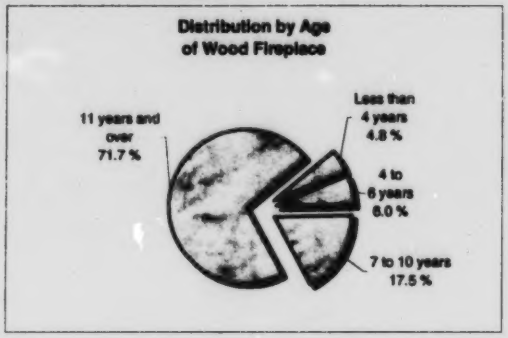
Wood fireplaces tend to be old; in fact, three out of four are over ten years old. Nearly half of them are not equipped with glass doors. They are not used regularly, however; only one out of three is used once or more each week during the heating season.

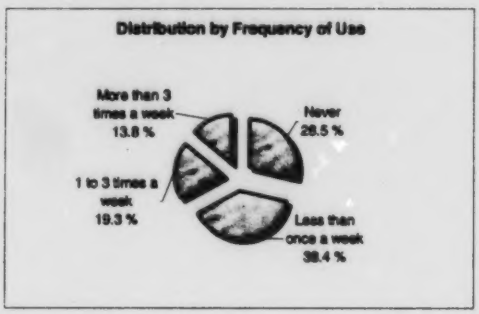
Figure 3.5.2: Characteristics and Use of Wood Fireplaces

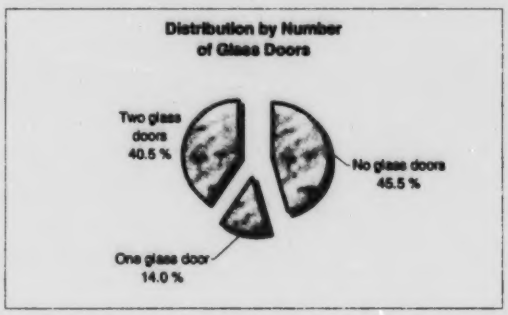
Wood fireplaces are found in 31 % of houses.

Penetration rate by region:

Atlantic	**17.9 %**
Quebec	**29.5 %**
Ontario	**34.1 %**
Prairies	**27.2 %**
British Columbia	**41.8 %**







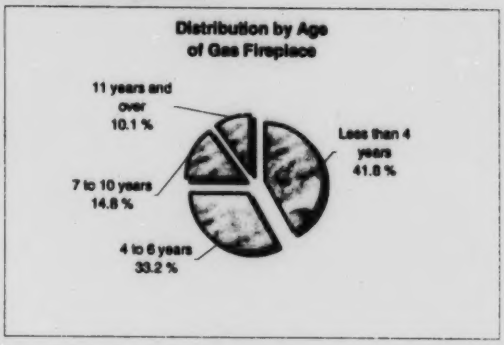
Conversely, almost half of the gas fireplaces (45 percent) are used by their owners more than three times a week, and only seven percent are never used. Relative newcomers to the market, 42 percent of these units are less than four years old. They generally have at least one glass door (69 percent). It must be noted that 40 percent of these gas fireplaces replaced wood-burning fireplaces.

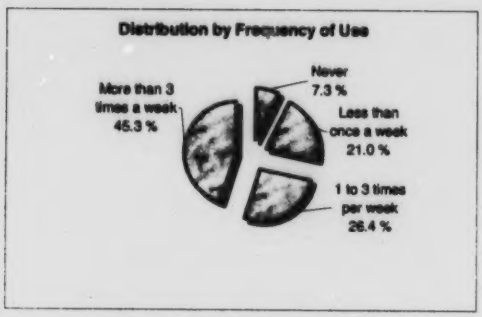
Figure 3.5.3: Characteristics and Use of Gas Fireplaces

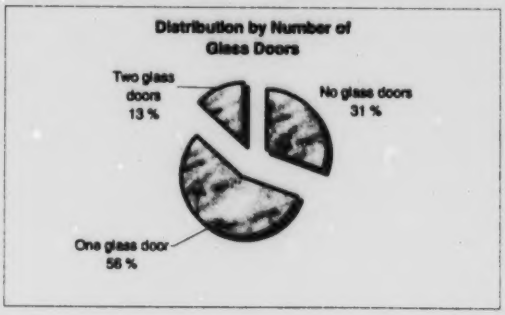
Gas fireplaces are found in 12 % of houses.

Penetration rate by region:

Atlantic	**0.0 %**
Quebec	**0.0 %**
Ontario	**15.1 %**
Prairies	**11.5 %**
British Columbia	**27.9 %**







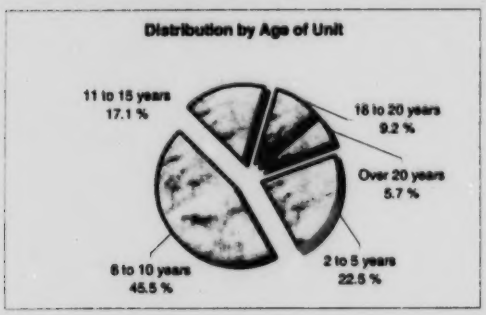
4 Air Conditioning and Ventilation of Houses

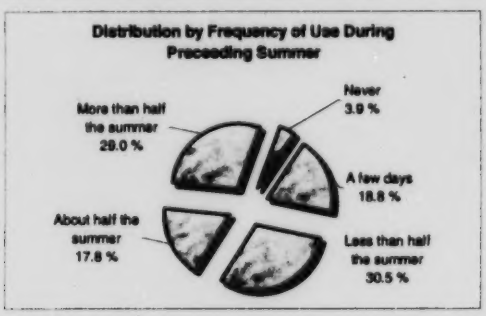
4.1 Air-Conditioning Equipment

About one third of all houses are equipped with air-conditioning systems. Among them, 63 percent have a central unit, ten percent have a heat pump, and 27 percent have window- or wall-mounted units. The average system is approximately ten years old, whether central or not. Window- and wall-mounted units have an average power rating of slightly over 8000 Btu.

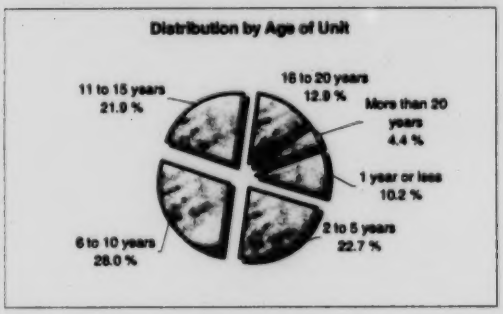
Figure 4.1.1: Penetration Rate and Characteristics of Air-Conditioning Equipment

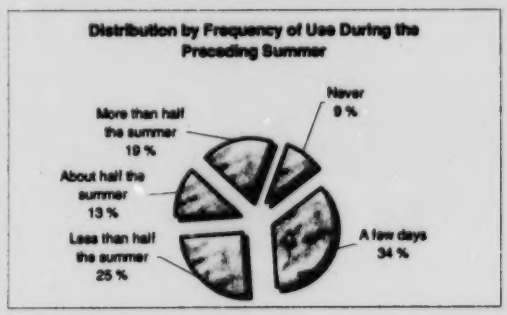
Central Air Conditioning Units : 25.8 %





Window- or Wall-Mounted Units : 9.6 %





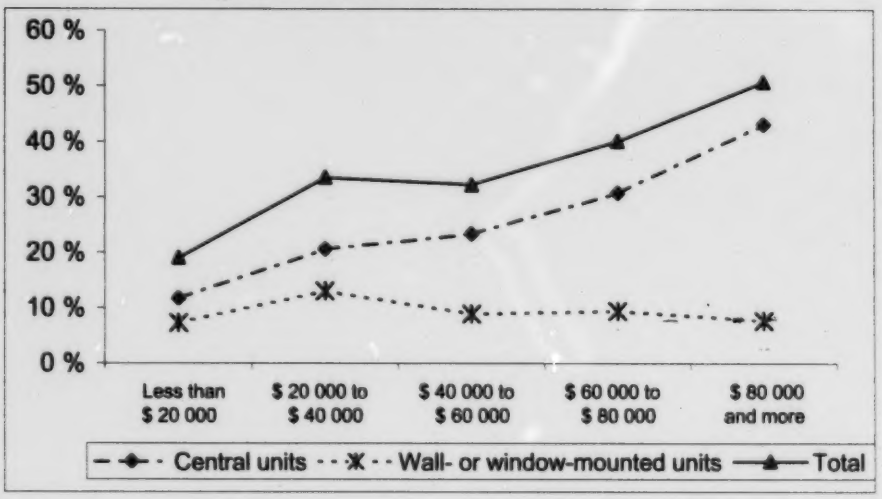
During the summer of 1997, almost half of the households with central air conditioning, including heat pumps, used them during at least half of the summer. This proportion is only about one in three for houses without central units.

As for ventilation units, ceiling fans were found in three out of five houses and portable units in one out of two.

4.2 Factors Influencing the Presence of Air-Conditioning Equipment

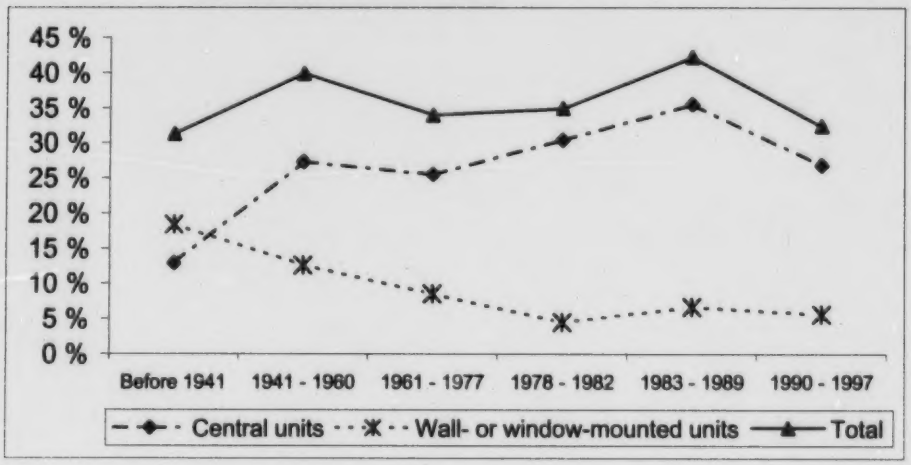
The largest concentration of air-conditioned houses can be found in Ontario (63 percent) and the greater metropolitan areas (46 percent). Household income appears to be a determining factor in ownership of air-conditioning equipment; the penetration rate rises from 19 percent in households with an annual income below $20 000 to 51 percent where income is $80 000 and over. The level of household income does not appear to affect the penetration rate of wall- or window-mounted units; central systems appear to be responsible for this difference.

Figure 4.2.1: Penetration Rate of Air-Conditioning Equipment, by Household Income



The percentage of air-conditioned houses does not fluctuate much in relation to the construction period; dwellings built prior to 1941, however, have a much lower rate of central air conditioning (13 percent) and a higher rate of wall- or window-mounted units (18 percent) compared to houses built after this period.

Figure 4.2.2: Penetration Rate of Air-Conditioning Equipment by Construction Period



4.3 Presence of Air Exchangers

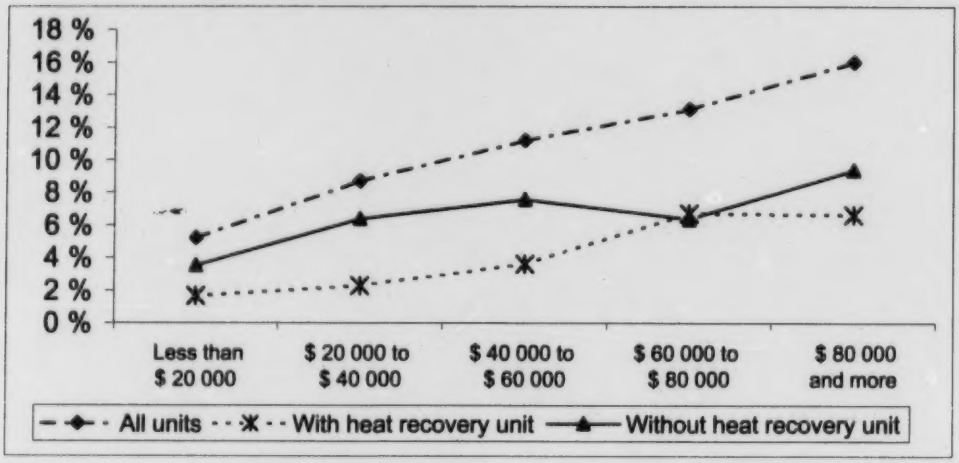
In general, air exchangers remain relatively marginal equipment (11 percent of houses), especially exchangers with heat recovery units (four percent). However, this technology (with heat recovery), promoted via the R-2000 HOME Program, is becoming more and more prevalent in recent construction; nearly one quarter of houses built since 1990 have an air exchanger and 11 percent also have a heat recovery unit. In fact, 32 percent of houses built since the 1993 survey are equipped with an air exchanger.

Table 4.3.1: Proportion of Houses with Air Exchanger (with or without Heat Recovery Unit), by Region and Period of Use

	With air exchanger	With heat recovery unit	Without heat recovery unit
All houses	10.7	3.9	6.8
Region (%)			
Atlantic	18.8	5.9	12.9
Quebec	19.5	6.7	12.8
Ontario	8.4	3.7	4.7
Prairies	5.5	1.7	3.8
British Columbia	5.3	2.5	2.8
Among houses with exchangers:			
Period of use (%)			
Throughout the year	56.7	61.7	55.7
In the winter	13.0	19.1	11.0
In the summer	8.7	4.6	8.3
From time to time	17.1	10.9	20.7
Other	0.8	2.3	0.0
Never	3.8	1.5	4.3

The Atlantic provinces (19 percent) and Quebec (20 percent) have the highest penetration rates of air exchangers. The level of household income also has an important impact on the ownership of these appliances; for example, in households where income reaches or exceeds $80 000, 16 percent of houses have an air exchanger and seven percent also have a heat recovery unit.

Figure 4.3.2: Penetration Rate of Air Exchangers, by Household Income



More than one-half of households with air exchangers (57 percent) use them throughout the year. In 81 percent of cases where a house is also equipped with a heat recovery unit, it too is used throughout the year.

5 Major Household Appliances

The *Survey of Household Energy Use* did not allow measurement of energy consumption of major household appliances. However, the distribution of these appliances by age, indirectly gives us information on the unit energy consumption of these appliances using the *Energy Efficiency Regulations*, established by the *Energy Efficiency Act*, which sets the minimum requirements concerning the energy efficiency of a large number of energy-consuming appliances. Moreover, with the co-operation of the Canadian Appliance Manufacturers Association (CAMA), NRCan, in its report entitled *Energy Consumption of Major Household Appliances Marketed in Canada – Trends for 1990-1997*, has prepared estimates of the energy consumption of appliances that have recently appeared on the market. The consumption data quoted in this chapter have been taken from that report. Comparison of the average consumption of the major appliances placed on the market in 1990 and 1997 shows that most of them have substantially improved their energy efficiency. The improvements can be attributed to the significant research and development carried out by the appliance manufacturers and to the regulations that were implemented in 1995.

5.1 Penetration Rate, Characteristics and Habits of Use of Household Appliances

5.1.1 Refrigerators

The main refrigerator is ten years old on average and generally has two doors, one above the other, with the freezer – which is almost always frost-free – on top. The average unit is between 16.5 and 20 cu. ft. (54 percent of the time; an increase since the 1993 survey, when it was 46 percent), although many are between 12.5 and 16.4 cu. ft.

The most-popular-sized refrigerators on the market in 1990 (16.5–18.4 cu. ft.) consumed an average of 1067 kWh per year. The 1997 equivalent model consumes only 666 kWh.

Figure 5.1.1: Characteristics of Refrigerators

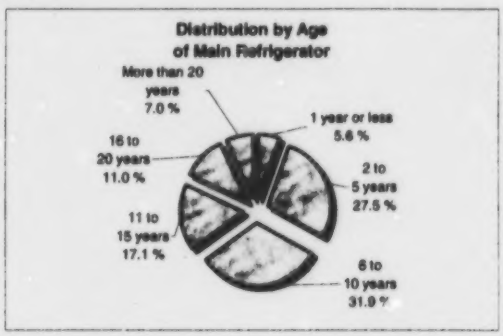
Main refrigerators are ten years of age and ...

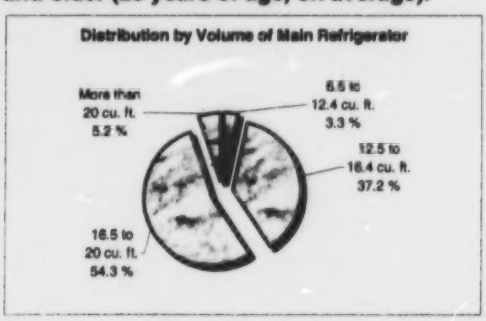
93 % of them have a frost-free freezer;

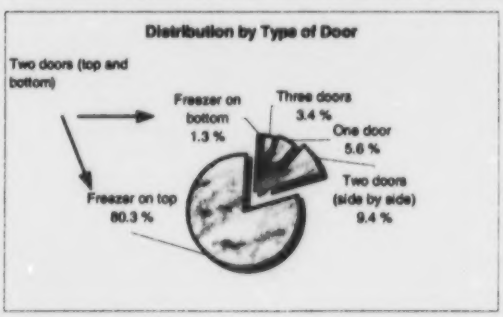
6 % of them have an icemaker

The previous refrigerator was 17 years old when it was replaced.

Secondary refrigerators are smaller and older (20 years of age, on average).







One third of all households (33 percent) also own a second refrigerator. It is clearly older (20 years old on average) than the main appliance, and often has only one door (43 percent) and a capacity of less than 16.5 cu. ft. (74 percent).

When the current main refrigerator replaced an older appliance, the older one was, on average, 17 years old. Only ten percent of households continue to use their old unit regularly.

5.1.2 Cooking Appliances

The ordinary kitchen stove remains the standard for cooking appliances, as 91 percent of all households have one whereas nine percent use a built-in oven with a separate cooktop. These units operate almost exclusively by electricity, and their average age is 11.3 years.

The average annual consumption of an electric stove is an estimated 775 kWh. This consumption level remained virtually unchanged between 1990 and 1997.

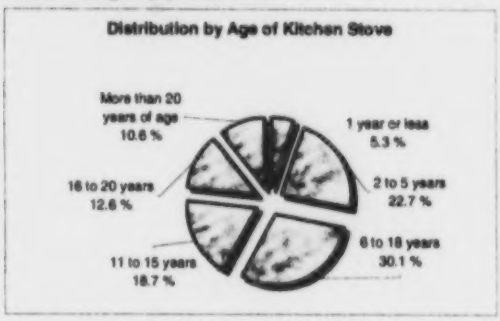
Figure 5.1.2: Characteristics and Use of Cooking Appliances

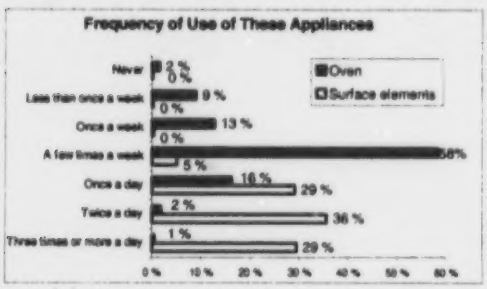
Kitchen stoves/ovens are 11.3 years old and ...

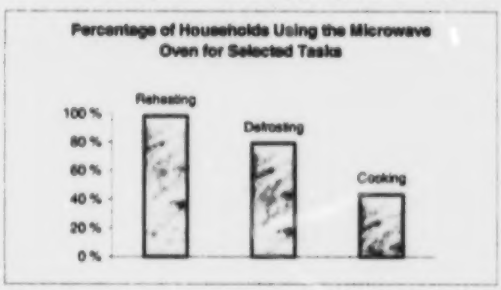
91 % of them are ordinary kitchen stoves;

92 % of them use only electricity and 6 % of them use only natural gas.

92 % of all houses have microwave ovens.







Two thirds of all households use the surface elements of their stoves at least twice a day; conversely, four out of five use their oven less than once a day.

The microwave oven is very popular among people living in houses; it is used not only to reheat and defrost foods but also, more and more often, for cooking.

5.1.3 Dishwashers

Three out of five houses have a dishwasher. These appliances are on average 8.5 years old, and 72 percent of them are 10 years old or less. In a normal week, the dishwasher is used 4.2 times; half of the households use it three times or less. Slightly more than half of users (57 percent) allow dishes to dry without heat, either with the door closed or open to ambient air. This percentage confirms the results obtained during the 1993 survey (58 percent).

Looking at all dishwashers on the market, the average annual consumption has dropped from 1026 kWh in 1990 to 650 kWh in 1997, a decrease of 37 percent. In 1997, almost all of the models had an annual average energy consumption below 800 kWh. The consumption rating provides for the energy required to heat the water and is based on 322 normal cycles per year, which is slightly more than the average use observed during the 1997 survey.

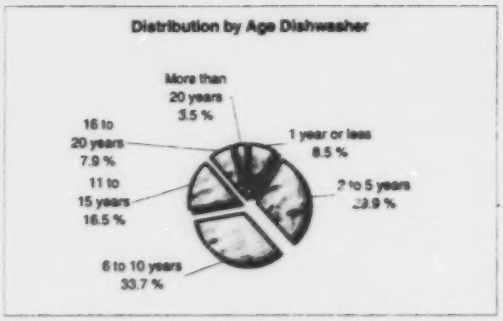
Figure 5.1.3: Characteristics and Use of Dishwashers

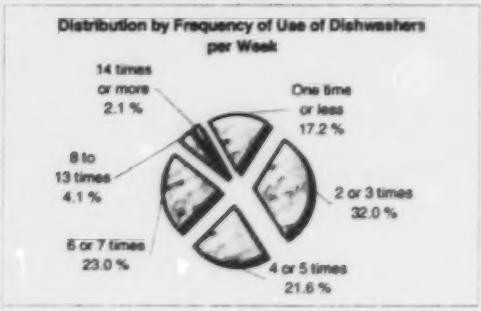
Dishwashers are, on average, 8.5 years old and ...

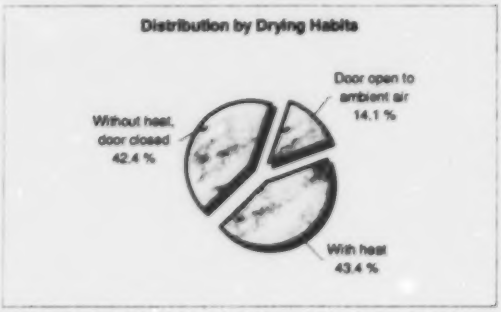
98 % of them have a standard capacity

2 % of them are compact dishwashers

There is a dishwasher in 59 % of all houses.







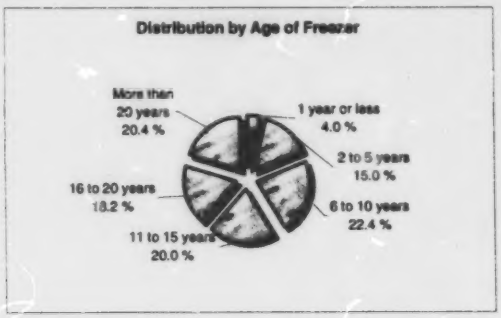
5.1.4 Freezers

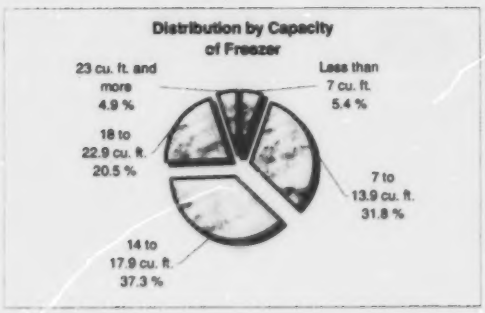
Almost three quarters of all houses have a freezer. Some houses (seven percent) have two freezers. On the average, the main freezer is 15 years old. Most are chest-style freezers.

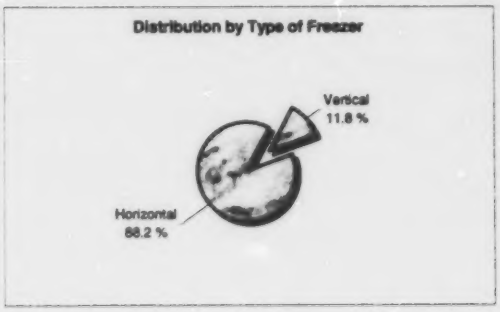
Figure 5.1.4: Characteristics of Freezers

Freezers are 14.7 years old, on average and ...

72 % of all houses have a freezer
6.5 % of all houses have two freezers.







5.1.5 Washing Machines

Almost all houses are equipped with an automatic washing machine, and one that is not combined with a clothes dryer. With an average age of 9.4 years, these machines usually are of standard capacity; one in five is considered high capacity. Two different sources confirm the trend towards high-capacity appliances. First, the *1993 Survey of Household Energy Use* determined that the penetration rate of these high-capacity machines was 14 percent. Second, the *Survey of Canadian New Household Equipment Purchases 1994 and 1995* found that 62 percent of all washing machines purchased during the two years studied were high-capacity machines.

In 1990, only half of the washing machines on the market were rated at an average annual consumption of less than 1100 kWh, while in 1997, almost all of the appliances (98 percent) were below this level. This estimate is based on 416 normal loads of laundry per year, and includes the energy required to heat the water.

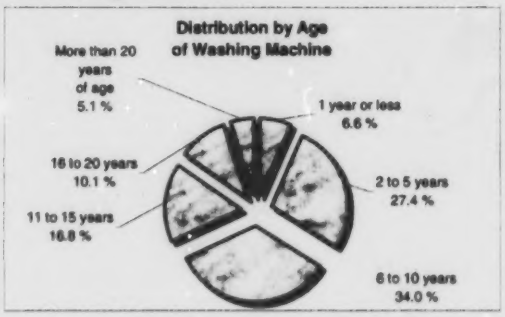
Figure 5.1.5: Characteristics and Use of Washing Machines

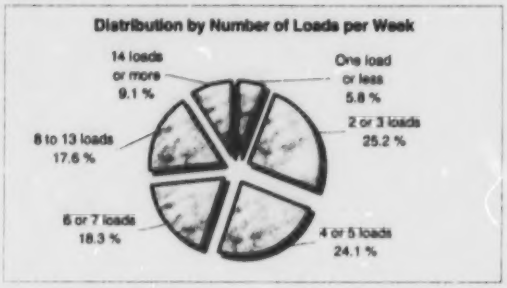
Washing machines are 9.4 years old and 98 % of them are automatic.

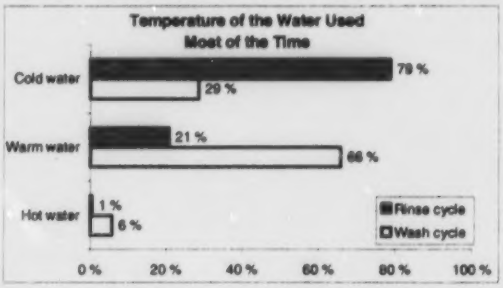
Washing machines are found in 93 % of all houses.

Their capacity

Mini	**2.4 %**
Standard	**78.1 %**
High	**19.5 %**







Economical laundry practices appear to be part of our cultural reality; 94 percent of users state that they do not wash with hot water most of the time. Likewise, 79 percent of them state that they use cold water for the rinse cycle, which confirms the estimates of the 1993 survey. The average household did 6.3 washloads per week, according to the results of the 1997 survey.

5.1.6 Clothes Dryers

The clothes dryer is another appliance almost universally present in Canadian households. Most of them are rated standard (84 percent) or high capacity (14 percent). The 1993 survey showed a penetration rate of nine percent for large dryers, whereas the *Survey of Canadian New Household Equipment Purchases 1994 and 1995* indicated that 56 percent of dryers purchased fell within that size category. This confirms the trend towards high-capacity appliances.

In 1997, the average annual consumption of most dryers available on the market (99 percent) was below 950 kWh, compared with 27 percent in 1990. Between 1990 and 1997, the average annual consumption dropped from 1103 kWh to 888 kWh. This consumption estimate is based on 416 loads per year.

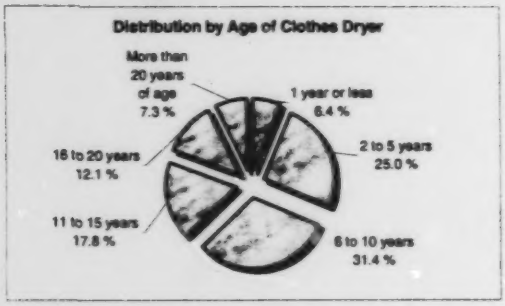
Figure 5.1.6: Characteristics and Use of Clothes Dryers

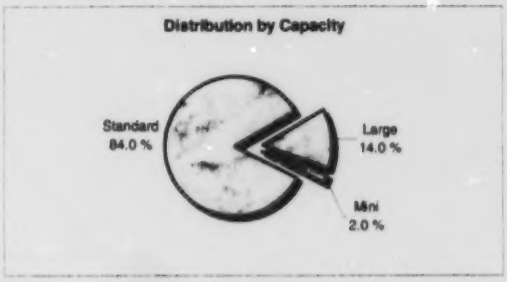
The average age of the clothes dryer is 10.3 years.

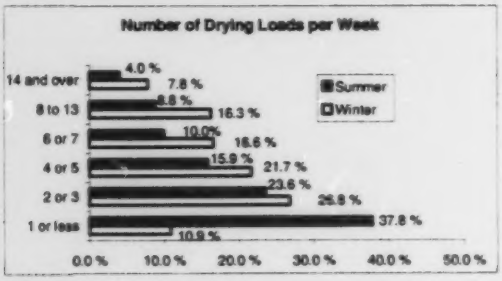
There is a clothes dryer in 93 % of all houses.

Average number of loads

In the winter	**5.8**
In the summer	**3.6**







According to the results of the 1997 survey, the average clothes dryer was used for 5.8 loads per week in the winter, but only 3.6 loads per week in the summer.

M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

micromedia
a division of IHS Canada

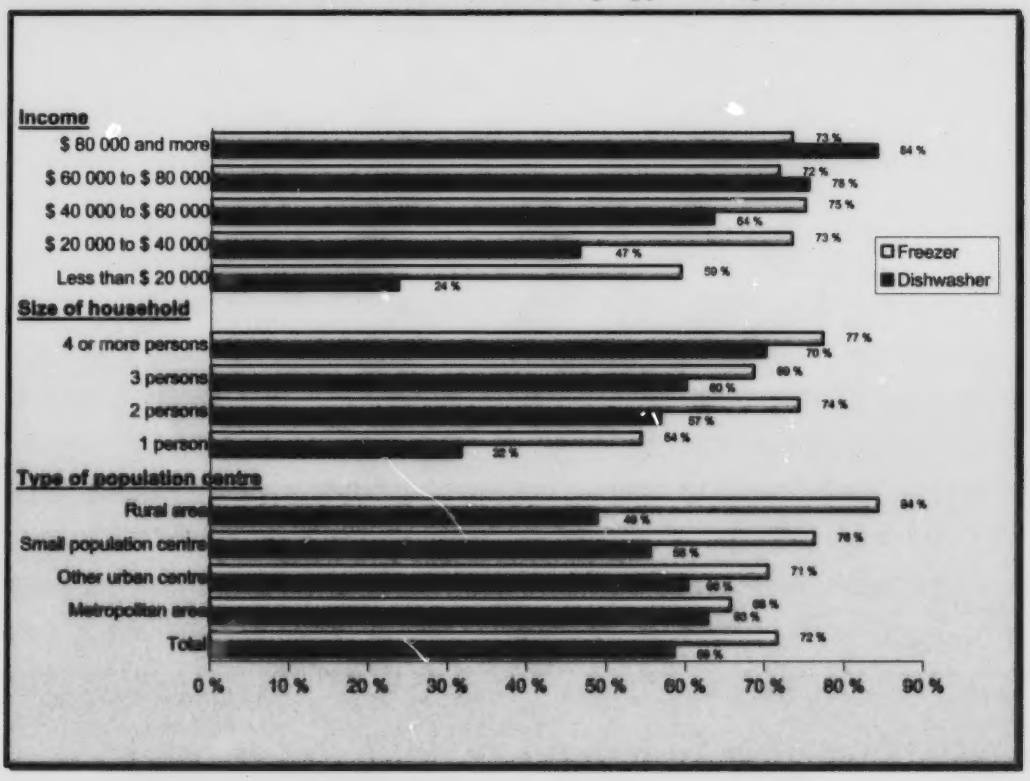
20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

5.2 Penetration Rate of Large Household Appliances

The penetration rates of microwave ovens, washing machines and clothes dryers are so high that little can be learned about household profiles from their presence.

However, it is observed that the penetration rate for dishwashers and freezers tends to increase with household income. For example, dishwashers are more rare in households with an annual income of less than $20 000 (24 percent) than in households with an annual income of $80 000 or more (84 percent). The rate of ownership of this appliance also increases with the number of persons within the household. Dishwashers are found in only one third of single-person households, but are in seven out of ten households with four members or more.

Figure 5.2.1: Penetration Rate of Dishwashers and Freezers' by Income and Size of the Household and by Type of Population Centre

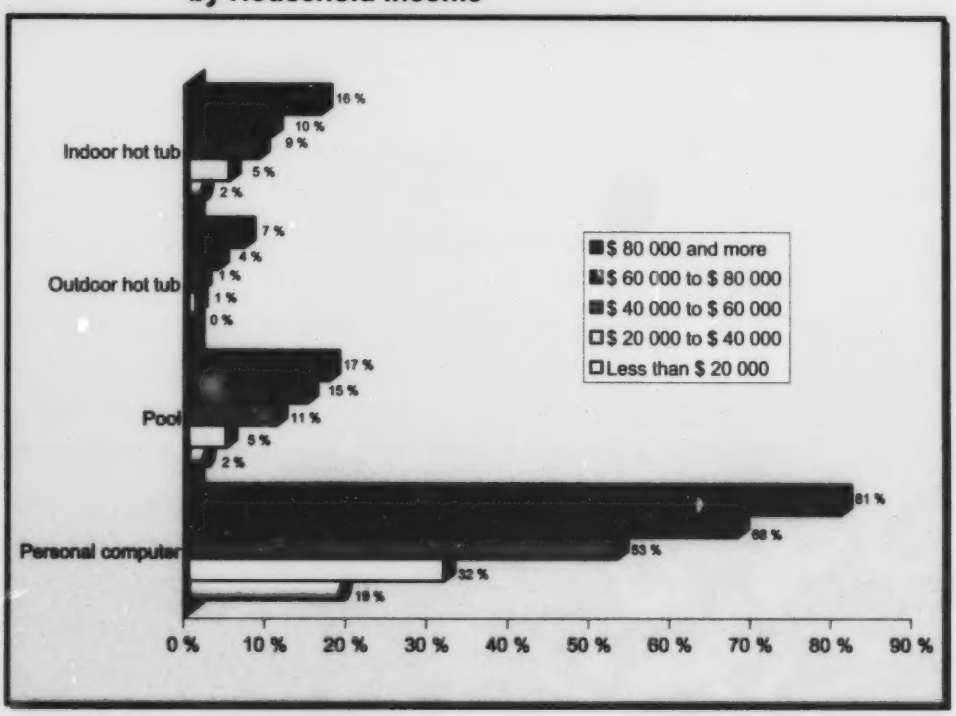


Freezers are much more prevalent in rural areas than in metropolitan areas. The reverse is true for dishwashers.

5.3 Penetration Rate of Selected Energy-Consuming Appliances

A vast number and variety of energy-consuming appliances are found in households. The heaviest energy consumers, aside from the major household appliances, are personal computers (with a penetration rate of 49 percent), heated waterbeds (seven percent), pools (ten percent; three percent for heated pools), hot tubs (eight percent indoor; two percent outdoor), and saunas (one percent). As can be expected, the household income has a great influence on the rate of penetration of these items.

Figure 5.3.1: Penetration Rate of Selected Energy-Consuming Applian by Household Income



Regional variances can be observed in other analyses. Among the most significant are the high presence of swimming pools in Quebec (24 percent, of which 19 percent are above-ground pools) and the presence of outdoor hot tubs in British Columbia, the highest in the survey with 8 percent.

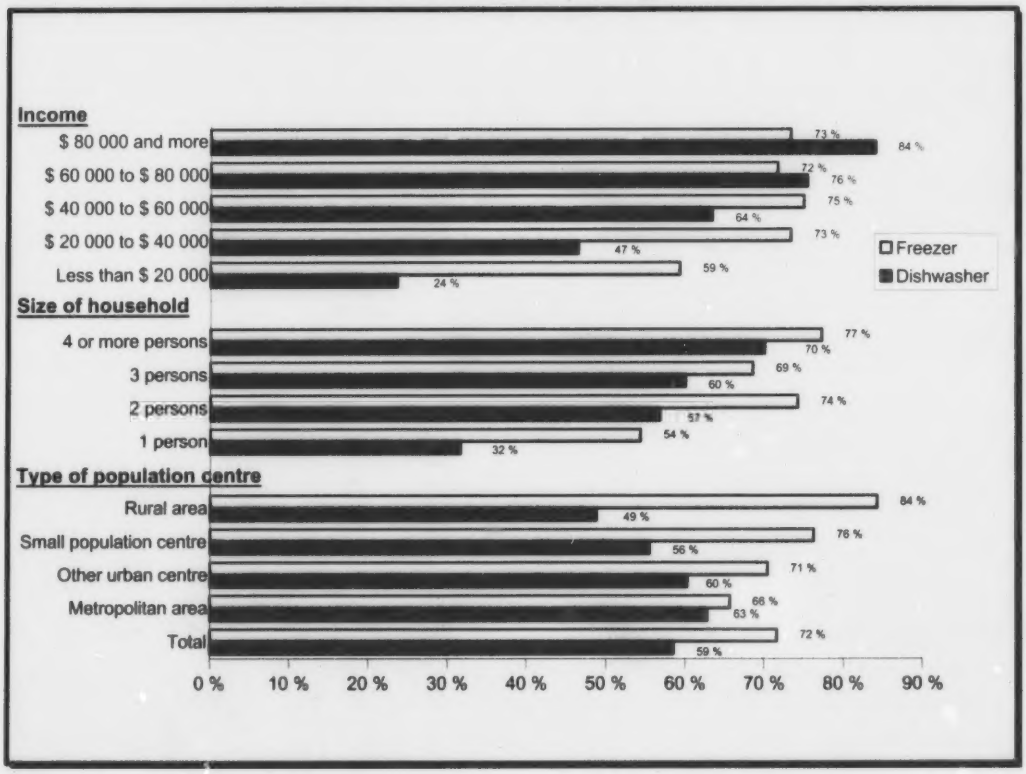
Personal computers have shown an impressive increase in penetration rate. The 1993 survey found that only 29 percent of households were equipped with computers at that time. Now, they are present in three out of five households (58 percent) in metropolitan areas although this ratio barely exceeds one in three in small population centres (35 percent) and rural areas (36 percent).

5.2 Penetration Rate of Large Household Appliances

The penetration rates of microwave ovens, washing machines and clothes dryers are so high that little can be learned about household profiles from their presence.

However, it is observed that the penetration rate for dishwashers and freezers tends to increase with household income. For example, dishwashers are more rare in households with an annual income of less than $20 000 (24 percent) than in households with an annual income of $80 000 or more (84 percent). The rate of ownership of this appliance also increases with the number of persons within the household. Dishwashers are found in only one third of single-person households, but are in seven out of ten households with four members or more.

Figure 5.2.1: Penetration Rate of Dishwashers and Freezers' by Income and Size of the Household and by Type of Population Centre

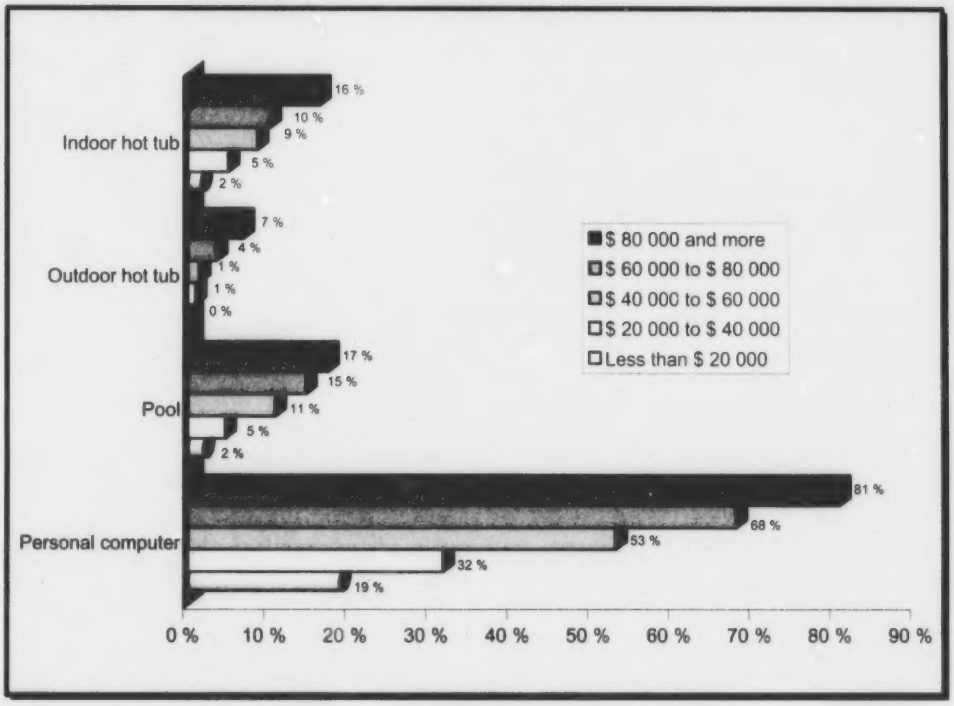


Freezers are much more prevalent in rural areas than in metropolitan areas. The reverse is true for dishwashers.

5.3 Penetration Rate of Selected Energy-Consuming Appliances

A vast number and variety of energy-consuming appliances are found in households. The heaviest energy consumers, aside from the major household appliances, are personal computers (with a penetration rate of 49 percent), heated waterbeds (seven percent), pools (ten percent; three percent for heated pools), hot tubs (eight percent indoor; two percent outdoor), and saunas (one percent). As can be expected, the household income has a great influence on the rate of penetration of these items.

Figure 5.3.1: Penetration Rate of Selected Energy-Consuming Applian by Household Income



Regional variances can be observed in other analyses. Among the most significant are the high presence of swimming pools in Quebec (24 percent, of which 19 percent are above-ground pools) and the presence of outdoor hot tubs in British Columbia, the highest in the survey with 8 percent.

Personal computers have shown an impressive increase in penetration rate. The 1993 survey found that only 29 percent of households were equipped with computers at that time. Now, they are present in three out of five households (58 percent) in metropolitan areas although this ratio barely exceeds one in three in small population centres (35 percent) and rural areas (36 percent).

6 Hot Water

6.1 Description of Water-Heating Equipment

Almost all houses (98 percent) have a hot water tank. Most of the market is divided between natural gas (50 percent) and electricity (46 percent). This division appears to be geographic, with the Quebec/Ontario border demarcating the two dominant energy sources.

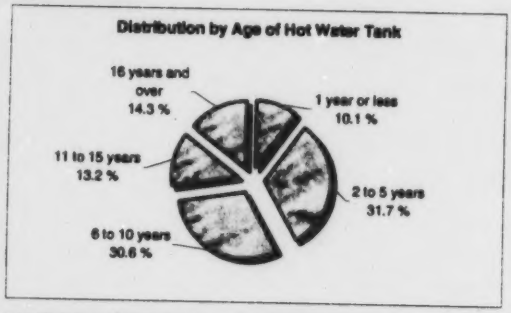
The growth of natural gas in this market is confirmed by both the comparative results obtained from the 1993 survey (44 percent) and the data from the report *Survey of Canadian New Household Equipment Purchases 1994 and 1995*, which states that two thirds (64 percent) of recent acquisitions are powered by that energy source.

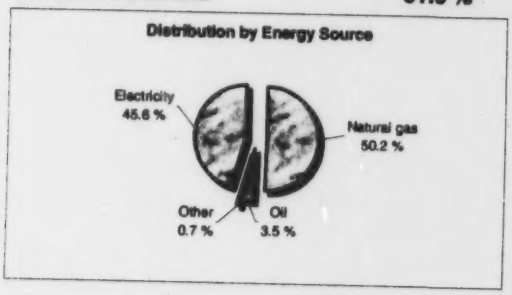
Figure 6.1.1: Characteristics of Hot Water Tanks and the Presence of Hot Water Conservation Devices

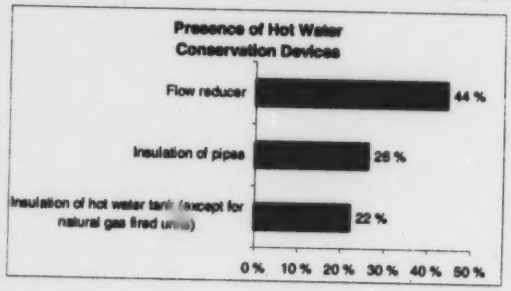
Tanks are 8.7 years old.

The main energy source is ...

Electricity	
Atlantic	**85.0 %**
Quebec	**89.0 %**
Natural gas	
Ontario	**67.0 %**
Prairies	**85.0 %**
British Columbia	**61.0 %**







Hot water tanks are, on average, 8.7 years old; one quarter of them (28 percent) are more than ten years old.

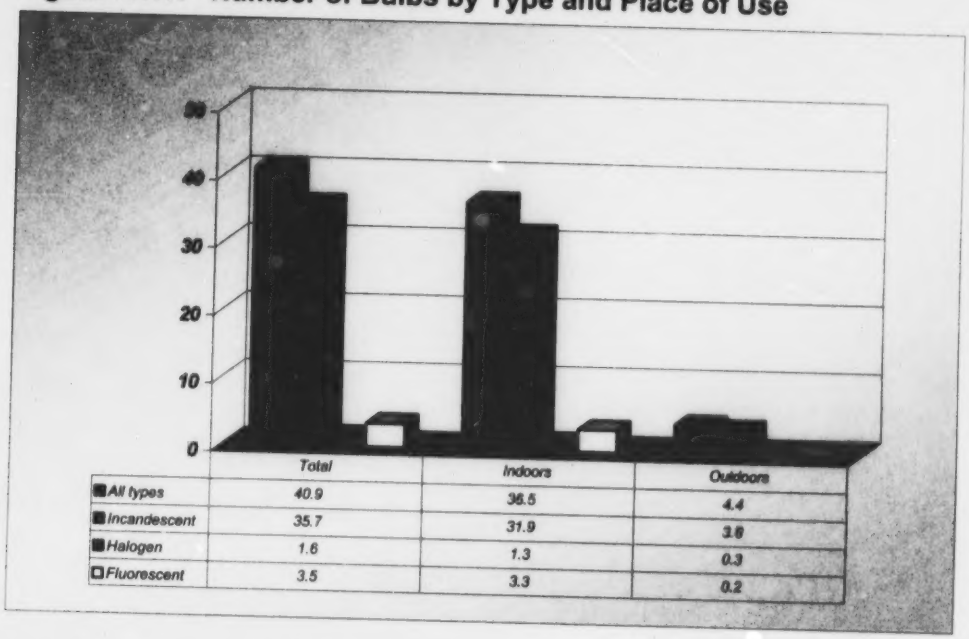
The most frequent method of reducing hot water consumption is the installation of flow reducers (44 percent); in 1997 alone, 9 percent of all households with hot water tanks made this modification. Other conservation efforts include insulating the pipes (26 percent) and insulating the water heater itself (22 percent). This last item does not apply to natural-gas-fired units.

7 Lighting

7.1 Number and Types of Light Bulbs

The average Canadian house is fitted with 40.9 light bulbs; 36.5 of them indoors and 4.4 outdoors. Most of these, whether used indoors or outdoors, are incandescent bulbs. The rest are fluorescent (3.5 per house) and halogen (1.6). These two types of bulbs remain a minor part of the market, regardless of house characteristics or household profile. The only exception to this observation seems to be in Quebec, where the average household had 2.7 halogen bulbs, or 8 percent of indoor bulbs.

Figure 7.1.1: Number of Bulbs by Type and Place of Use



	Total	Indoors	Outdoors
All types	40.9	36.5	4.4
Incandescent	35.7	31.9	3.8
Halogen	1.6	1.3	0.3
Fluorescent	3.5	3.3	0.2

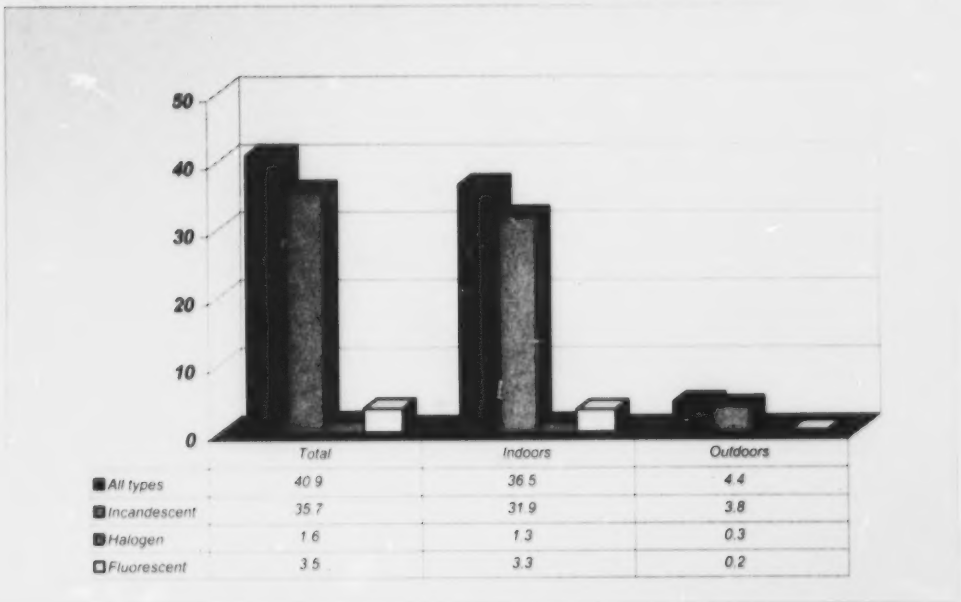
Recently built houses use about 50 percent more light bulbs than older ones. For example, houses built prior to 1961 are fitted with 33 light bulbs, and houses built after 1982 are fitted with 48 bulbs. Even In newer houses, the proportion of fluorescent bulbs or halogen bulbs is no higher than in older buildings.

7 Lighting

7.1 Number and Types of Light Bulbs

The average Canadian house is fitted with 40.9 light bulbs; 36.5 of them indoors and 4.4 outdoors. Most of these, whether used indoors or outdoors, are incandescent bulbs. The rest are fluorescent (3.5 per house) and halogen (1.6). These two types of bulbs remain a minor part of the market, regardless of house characteristics or household profile. The only exception to this observation seems to be in Quebec, where the average household had 2.7 halogen bulbs, or 8 percent of indoor bulbs.

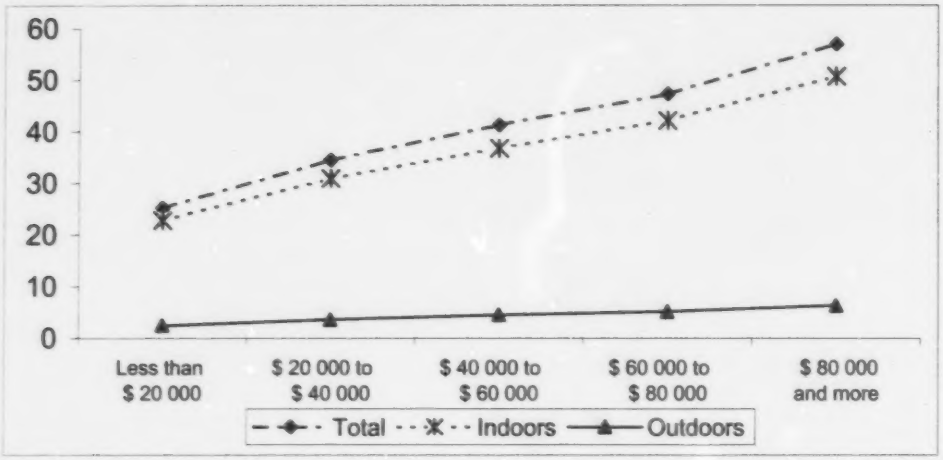
Figure 7.1.1: Number of Bulbs by Type and Place of Use



	Total	Indoors	Outdoors
All types	40.9	36.5	4.4
Incandescent	35.7	31.9	3.8
Halogen	1.6	1.3	0.3
Fluorescent	3.5	3.3	0.2

Recently built houses use about 50 percent more light bulbs than older ones. For example, houses built prior to 1961 are fitted with 33 light bulbs, and houses built after 1982 are fitted with 48 bulbs. Even In newer houses, the proportion of fluorescent bulbs or halogen bulbs is no higher than in older buildings.

Figure 7.1.2: Total Number of Light Bulbs Used, by Household Income



The number of light fixtures in a house is directly related to household income, because of the obvious link between income and the area of the house. The average number of light bulbs used more than doubles between households with an annual income below $20 000 (25.7) and households with an income of $80 000 or more (57.0).

Appendix A Methodological Summary of the 1997 Survey

The Special Surveys Division of Statistics Canada conducted the *1997 Survey of Household Energy Use* (SHEU-1997) for the Office of Energy Efficiency (OEE) of Natural Resources Canada.

The methodological documentation of the SHEU-1997 appears in detail in the *Microdata User's Guide* prepared by Statistics Canada. In short, the sample of the SHEU-1997 is comprised of a sub-sample of households rotated out of the *Labour Force Survey* in October 1997. These data were collected during the period of March 5–19, 1998. After making an appointment by telephone with the member of the household who was most familiar with the characteristics of the house and its equipment, the interviewer, with the help of a computer, administered the questionnaire at the home of the respondent.

The 1997 survey was limited to residents of houses; some 4563 households participated altogether. The design effect was estimated at 2.5. Consequently, all percentages calculated on the basis of the complete sample hold a maximum margin of error of 2.3 percent, at a confidence level of 95 percent; thus the margin of error is 1.4 percent for estimates on the order of ten percent.

As a general rule, the data file was processed as Statistics Canada had transmitted it, without applying any special imputation procedure in case of unanswered questions. As a result, the calculation base of any percentage or any average is equal to the number of households that supplied an answer to any given question. More complete information regarding data processing and the determination of the sampling error will be found in Appendix A of the *1997 Survey of Household Energy Use – Detailed Statistical Report.*

Appendix B List of Statistical and Analytical Reports Published by the National Energy Use Database

These reports are or will soon be viewable and downloadable from the Office of Energy Efficiency Web site: http://oee.nrcan.gc.ca/dpa/

- *1993 Survey of Household Energy Use – National Results;* Catalogue No.M92-85/1994E; ISBN 0-662-22793-X.
- *1993 Survey of Household Energy Use – Provincial Results*; Catalogue No. M92-96/1995; ISBN 0-662-61978-1.
- *Survey of Canadian New Household Equipment Purchases, 1994 & 1995 – Statistical Report*; Catalogue No. M92-133/1997; ISBN 0-662-62902-7.
- *The Household Equipment of Canadians – Features of the 1993 Stock & the 1994 & 1995 Purchases – Analysis Report;* Catalogue No. M92-131/1997; ISBN 0-662-62806-3.
- *Survey of Houses Built in Canada in 1994 – Statistical Report;* Catalogue No. M92-136/1994; ISBN 0-662-62970-1.
- *Trends in Energy Characteristics of Homes in Canada – Analysis Report;* Catalogue No. M92-85/1-1997; ISBN 0-662-63165-X .
- *The 1994 Home Energy Retrofit Survey – Statistical Report*; Catalogue No. M92-135/1994; ISBN 0-662-62969-8.
- *The 1995 Home Energy Retrofit Survey – Statistical Report*; Catalogue No. M92-135/1995F; ISBN 0-662-64000-4.
- *Energy Consumption of Major Household Appliances Marketed in Canada – Trends from 1990 to 1997*; Catalogue No. M92-176/1999; ISBN 0-662-64615-0.
- *National Private Vehicle Use Survey – October–December 1994 – Statistical Report; Working Paper prepared for the NEUD, OEE.*
- *National Private Vehicle Use Survey – October 1994 to September 1996 – Detailed Statistical Report*; Catalogue No. M92-191/2000E; ISBN 0-662-29031-3. (available in winter 2000/2001)
- *National Private Vehicle Use Survey – October 1994 to September 1996 – Summary Report;* Catalogue No. M92-190/2000; ISBN 0-662-65006-9.
- *1997 Survey of Household Energy Use – Detailed Statistical Report;* Catalogue No.

M92-85/1997E; ISBN 0-662-29209-X.
(available in winter 2000/2001)

- *1997 Survey of Household Energy Use – Summary Report;*
  Catalogue No. M92-85/1997-1; ISBN 0-662-65123-5.

To obtain a copy of any of these reports, contact:

Energy Publications
c/o DLS
Ottawa ON K1A 0S9
Canada

Fax: (819) 779-2833
Toll-free Telephone: 1-800-387-2000
In the National Capital Region: (819) 995-2943

When ordering, please use the catalogue number and ISBN associated with each title.

OEE

Office de l'efficacité énergétique

Base de données nationale sur la consommation d'énergie

Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages – Rapport sommaire

Octobre 2000

Ressources naturelles Canada

Office de l'efficacité énergétique

Natural Resources Canada

Office of Energy Efficiency

Canada

OEE

Office de l'efficacité énergétique
Office of Energy Efficiency

Engager les Canadiens sur la voie de l'efficacité énergétique à la maison, au travail et sur la route

L'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada est un organisme dynamique qui a pour mandat de renouveler, de renforcer et d'élargir l'engagement du Canada envers l'efficacité énergétique afin d'aider à relever les défis posés par les changements climatiques.

Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages

Rapport sommaire

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires de cette publication, veuillez écrire à :

Publications Éconergie
Ressources naturelles Canada
Office de l'efficacité énergétique
a/s DLS
Ottawa (Ontario) K1A 0S9
Télécopieur : (819) 779-2833

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2000
N° de cat. M92-85/1997-1
ISBN 0-662-65123-5

Imprimé au Canada

Papier recyclé

Avant-propos

L'Office de l'efficacité énergétique de Ressources Naturelles Canada a pour objectif de réduire la consommation d'énergie tout en protégeant l'environnement et en permettant aux Canadiens d'économiser à la maison, au travail et sur la route.

À cette fin, divers programmes ont été mis sur pied par l'OEE dont, en particulier, dans le secteur résidentiel :

- Le programme ÉnerGuide, qui fournit des renseignements sur l'efficacité énergétique des principaux électroménagers ainsi que des appareils de chauffage, de ventilation et de climatisation offerts sur le marché.
- Le programme ÉnerGuide pour les maisons, qui aide les propriétaires à obtenir une évaluation et des recommandations impartiales en matière d'efficacité énergétique en vue d'améliorer le confort de leur résidence et d'en réduire les coûts de chauffage et de climatisation.
- Le Programme de LA MAISON R-2000, offert à titre volontaire dans le secteur des maisons neuves, qui établit une norme d'efficacité énergétique plus élevée que les codes de bâtiments résidentiels et qui fait appel à des techniques et à des matériaux respectueux de l'environnement.

La Base de données nationale sur la consommation d'énergie (la BNCÉ) est une source de renseignements sur l'utilisation finale de l'énergie dans tous les secteurs de l'économie canadienne, dont en particulier dans le secteur résidentiel. La composante résidentielle de cette base de données se nourrit surtout de diverses enquêtes dont les Enquêtes 1993 et 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages, l'*Enquête sur les achats d'équipements ménagers neufs au Canada 1994 et 1995*, les Enquêtes sur l'amélioration éconergétique résidentielle 1994 et 1995 ainsi que l'*Enquête sur les maisons construites au Canada en 1994*. En plus de produire des enquêtes, la BNCÉ travaille de concert avec l'Association canadienne des fabricants de gros appareils ménagers (ACFGAM) afin d'estimer la consommation annuelle moyenne de ces équipements ménagers (plus précisément, réfrigérateurs, cuisinières, lave-vaisselle, machines à laver et sécheuses). L'annexe B donne la liste des rapports statistiques et d'analyse produits jusqu'à présent par la Base de données nationale sur la consommation d'énergie (BNCÉ) concernant ces enquêtes.

La Division des enquêtes spéciales de Statistique Canada a mené l'*Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages* (EUÉM 1997), pour le compte de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada. Le présent rapport résume les principaux résultats de l'Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages (EUÉM 1997). Pour obtenir de l'information plus détaillée, vous pouvez vous référer au document *Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages – Rapport statistique détaillé*. Ce dernier compare également les résultats des enquêtes EUÉM 1993 et 1997 ainsi que ceux d'enquêtes intermédiaires. Ces documents aideront à faire le suivi des programmes d'efficacité énergétique en place, à analyser et à mieux comprendre les effets des mesures envisagées pour l'avenir et finalement à estimer le potentiel d'efficacité énergétique dans le secteur résidentiel.

Le présent rapport statistique a été préparé avec la collaboration de Victor Tremblay, de la firme STATPLUS.

L'ensemble du projet a été supervisé par Jean-François Bilodeau de Ressources naturelles Canada. Les personnes suivantes ont participé, à un moment ou à un autre, à la réalisation du projet : Anne Amos-Stewart, Glenda Taylor, Linda Yuen et Jacqueline Courtemanche.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les enquêtes et les sujets traités dans le présent document, n'hésitez pas à communiquer avec :

Division de l'analyse et de l'élaboration de la politique de la demande
BNCÉ – secteur résidentiel
Office de l'efficacité énergétique
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth, 18e étage
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4
Téléphone : (613) 947-0718
Télécopieur : (613) 947-4120
Courriel : euc.cec@rncan.gc.ca

Pour obtenir des exemplaires de cette publication (n° de cat. M92-85/1997-1; ISBN 0-662-65123-5) et des documents mentionnés en annexe B, veuillez écrire à l'adresse ci-dessous en communiquant le numéro de catalogue et ISBN :

Publications Éconergie
a/s DLS
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4
Télécopieur : (819) 779-2833
Ligne téléphonique sans frais : 1-800-387-2000
Dans la région de la capitale nationale : (819) 995-2943

Faits saillants

L'*Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages* (EUÉM 1997) nous apprend que depuis 1961, en excluant le sous-sol et le garage, la superficie moyenne chauffée des maisons que l'on a construites s'est accrue progressivement, pour se stabiliser à environ 1 600 pi² depuis 1983. Par ailleurs, lorsqu'il y a un sous-sol ou vide sanitaire, deux fois sur trois, ces endroits sont entièrement chauffés et trois fois sur quatre, leurs murs sont complètement sinon partiellement isolés.

Du côté de la fenestration, en 1997, environ un ménage sur dix a remplacé ou ajouté des fenêtres à sa résidence; le plus souvent, il s'agit de fenêtres doubles standard (six p. 100) ou doubles éconergétiques (trois p. 100). La présence de fenêtres doubles est devenue la norme : dans les maisons construites après 1989, 10,8 fenêtres sur les 12,4 ont cette propriété.

Malgré ces efforts, dans une maison sur trois, les résidents déplorent la présence de courants d'air autour de leurs fenêtres mais plus souvent, soit une fois sur deux, ils ont remarqué de la condensation sur certaines de celles-ci. Si les constructions récentes sont moins enclines à connaître des courants d'air autour des fenêtres, le problème de la condensation est particulièrement souligné par les résidents d'habitations construites entre 1983 et 1989, alors que la présence plus marquée d'échangeurs d'air dans les immeubles plus récents (érigés depuis 1990) semble avoir atténué la fréquence de ce problème. En effet, plus du quart des maisons bâties depuis 1990 ont un échangeur d'air alors que cette proportion atteint 32 p. 100 pour celles construites depuis 1993. À peu près 40 p. 100 des échangeurs d'air installés récemment ont aussi le récupérateur de chaleur.

Par ailleurs, toujours au cours de 1997, environ un ménage sur vingt-cinq a amélioré l'isolation du toit ou du grenier; c'est à peu près dans la même proportion que l'on a fait ou refait l'isolation des murs de sa maison ou encore des murs ou du plancher de son sous-sol.

Quant au principal système de chauffage, les deux tiers des maisons canadiennes sont chauffées par une fournaise à air chaud alors que 18 p. 100 utilisent des plinthes électriques. L'électricité joue aussi un rôle important comme principale source d'énergie pour le chauffage chez les maisons récentes, occupant 37 p. 100 du marché pour la période de construction de 1983 à 1989 et 29 p. 100 après cette période. Mais plus de la moitié des résidences construites depuis 1990 utilisent principalement le gaz naturel pour le chauffage des locaux.

Globalement, une maison sur trois utilise le bois, au moins à l'occasion, pour le chauffage. En moyenne, la consommation annuelle se chiffre à 2,2 cordes de bois pour ces maisons. Près d'une maison sur trois a un foyer au bois. Cependant, celui-ci ne fait généralement pas l'objet d'un usage courant puisque durant la saison de chauffage, seulement un foyer un trois sert une fois ou plus par semaine. En comparaison, seulement une maison sur huit a un foyer à gaz, mais près de la moitié des propriétaires d'un tel foyer l'utilisent plus de trois fois par semaine alors que seulement sept p. 100 ne s'en servent pas.

Du côté des appareils de climatisation, environ le tiers des maisons en sont équipées. De celles-ci, 63 p. 100 ont un système de climatisation centrale, dix p. 100 la thermopompe et 27 p. 100 des appareils de fenêtre ou muraux. L'âge moyen de ces équipements, qu'ils soient centraux ou non, s'établit à environ dix ans. Les appareils de fenêtre ou muraux possèdent une puissance moyenne légèrement supérieure à 8 000 BTU.

Au cours de l'été 1997, près de la moitié des ménages ayant la climatisation centrale, dont la thermopompe, en ont fait usage au moins pendant la moitié de la saison. Cette proportion n'est que de un sur trois pour la climatisation non centrale.

L'analyse des factures d'énergie des ménages qui n'utilisent que l'électricité dans leur résidence, révèlent qu'ils dépensent en moyenne annuellement 23 367 kWh (soit 84,1 GJ). Chez ceux qui consomment aussi du gaz naturel, la dépense moyenne annuelle s'établit à 8 587 kWh (soit 30,9 GJ) pour l'électricité et à 122,1 GJ pour le gaz naturel. Le bilan énergétique total des résidences ayant recours à ces deux sources d'énergie se chiffre donc à 153,0 GJ, soit 82 p. 100 de plus que pour les maisons tout à l'électricité. L'écart s'explique surtout par la différence du taux d'efficacité entre les deux sources d'énergie.

Si l'on compare le stock aux achats récents en matière des principaux appareils ménagers, on observe que les consommateurs s'orientent de plus en plus vers des équipements plus volumineux. Ce constat vaut surtout pour le réfrigérateur, la machine à laver et la sécheuse.

Voici certaines caractéristiques reliées aux principaux appareils ménagers utilisés par les Canadiens :

- Le tiers des ménages ont un deuxième réfrigérateur.
- La cuisinière ordinaire demeure toujours la norme en matière d'appareil de cuisson, puisque 91 p. 100 des ménages ont ce type d'appareil contre neuf p. 100 qui utilisent un four encastré avec plaque chauffante séparée.
- Dans trois maisons sur cinq, il y a un lave-vaisselle.
- On trouve un congélateur dans près des trois quarts des maisons et celui-ci a en moyenne près de 15 ans.
- La plupart du temps, 94 p. 100 des utilisateurs ne font pas le lavage à l'eau chaude et 79 p. 100 se servent de l'eau froide pour le rinçage. En moyenne, on effectue 6,3 brassées par semaine.

Entre 1990 et 1997, tous les gros appareils ménagers mis sur le marché, sauf la cuisinière, ont vu leur efficacité énergétique s'accroître de manière substantielle : l'économie d'énergie pour des appareils équivalents varie généralement entre 20 p. 100 et 40 p. 100. Cette performance est attribuable à la recherche et au développement effectués par les fabricants d'appareil ménagers et à la nouvelle réglementation sur les équipements consommateurs d'énergie mise en application en 1995.

On retrouve un réservoir d'eau chaude dans pratiquement toutes les maisons. Le gaz naturel et l'électricité se partagent à peu près également l'essentiel de ce marché. Ce partage est avant tout géographique et la frontière Québec-Ontario délimite clairement laquelle de ces deux source prédomine. Cependant, la progression du gaz naturel dans le marché canadien est visible, puisque ce combustible alimente les deux tiers des récentes acquisitions. Le souci d'économiser l'eau chaude est réel. La mesure la plus fréquente pour réduire la consommation d'eau chaude touche l'installation de réducteurs de débit : près de la moitié des ménages ont posé ce geste. Les autres actions bénéfiques, réalisées par environ le quart des ménages, sont l'isolation des tuyaux et l'isolation du réservoir même.

Enfin, la maison canadienne utilise en moyenne 40,9 ampoules dont 36,5 à l'intérieur et 4,4 à l'extérieur.

Table des matières

Liste des tableaux et graphiques vii

Introduction 1

1 Le parc des maisons au Canada 2

2 L'enveloppe thermique 6

2.1 Caractéristiques de l'enveloppe thermique 6
2.1.1 Les revêtements extérieurs 6
2.1.2 Les sous-sols, garages et greniers 7
2.1.3 Les fenêtres 9

2.2 Amélioration de l'efficacité de l'enveloppe thermique 12

3 Le chauffage des résidences 13

3.1 Le type de système principal de chauffage 13

3.2 La principale source d'énergie pour le chauffage 14

3.3 Le chauffage d'appoint 16

3.4 L'usage du bois pour le chauffage des résidences 19

3.5 La présence de foyers 21

4 La climatisation et la ventilation des maisons 24

4.1 Les équipements de climatisation 24

4.2 Les facteurs influençant la présence d'équipement de climatisation 25

4.3 La présence d'échangeurs d'air 27

5 Les principaux appareils ménagers 29

5.1 Taux de pénétration, caractéristiques et habitudes d'utilisation des principaux appareils ménagers 30
5.1.1 Le réfrigérateur 30
5.1.2 Les appareils de cuisson 31
5.1.3 Le lave-vaisselle 32
5.1.4 Le congélateur 33
5.1.5 La machine à laver 34
5.1.6 La sécheuse 35

5.2 Taux de pénétration des gros appareils ménagers 36

5.3 Taux de pénétration de certains appareils consommateurs d'énergie 37

6 L'eau chaude courante 38

6.1 Caractéristiques des réservoirs d'eau chaude 38

7 L'éclairage 39

7.1 Le nombre et le type d'ampoules 39

Annexe A Résumé méthodologique de l'enquête de 1997 A1

Annexe B Liste des rapports statistiques et d'analyse produits par la Base de données nationale sur la consommation d'énergie B1

Liste des tableaux et graphiques

Figure 1.1 :	Caractéristiques générales des maisons	2
Figure 1.2 :	Superficie moyenne des maisons (pi^2)	3
Tableau 1.3 :	Répartition des maisons par nombre d'étages et nombre moyen de pièces et de chambres chauffées, selon la région et la période de construction	4
Figure 1.4 :	Intensité énergétique moyenne (GJ/pi^2) – Maisons entièrement à l'électricité versus maisons utilisant l'électricité et le gaz naturel	5
Figure 2.1.1 :	Répartition selon le revêtement extérieur	6
Tableau 2.1.2 :	Revêtement des maisons, selon la région	7
Figure 2.1.3 :	Présence d'un sous-sol, d'un garage et d'un grenier	8
Figure 2.1.4 :	Pourcentage des maisons avec certains équipements, selon la période de construction	8
Figure 2.1.5 :	Nombre de fenêtres par type de vitrage, selon la région	9
Figure 2.1.6 :	Nombre moyen de fenêtres par type de vitrage, selon la période de construction	10
Figure 2.1.7 :	Maisons avec puits de lumière et porte patio, selon la période de construction	10
Figure 2.1.8 :	Maisons avec problèmes touchant les fenêtres, selon la période de construction	11
Figure 2.2.1 :	Pourcentage des maisons ayant subi des interventions visant l'efficacité énergétique	12
Figure 3.1.1 :	Répartition des types de système de chauffage	13
Tableau 3.2.1 :	Répartition des maisons par source d'énergie pour le chauffage principal	14
Figure 3.2.2 :	Part de marché des principales source d'énergie, selon la période de construction	15
Figure 3.3.1 :	Caractéristiques et usage du chauffage supplémentaire	16
Tableau 3.3.2 :	Pénétration d'un système de chauffage supplémentaire et équipement le plus souvent utilisé, selon le combustible et le système principal ainsi que selon la région	17

Figure 3.4.1 :	Répartition des maisons selon l'usage du bois	19
Figure 3.4.2 :	Pourcentage des maisons où l'on utilise le bois pour divers usages, selon la région	20
Figure 3.5.1 :	Taux de pénétration des foyers au bois et à gaz, selon la période de construction	21
Figure 3.5.2 :	Caractéristiques et usage du foyer au bois	22
Figure 3.5.3 :	Caractéristiques et usage du foyer à gaz	23
Figure 4.1.1 :	Taux de pénétration et caractéristiques des équipements de climatisation	24
Figure 4.2.1 :	Taux de pénétration des équipements de climatisation, selon le revenu du ménage	25
Figure 4.2.2 :	Taux de pénétration des équipements de climatisation, selon la période de construction	26
Tableau 4.3.1 :	Proportion des maisons ayant un échangeur d'air (avec ou sans récupérateur de chaleur), selon la région et la période d'utilisation	27
Figure 4.3.2 :	Taux de pénétration des échangeurs d'air, selon le revenu du ménage	28
Figure 5.1.1 :	Caractéristiques du réfrigérateur	30
Figure 5.1.2 :	Caractéristiques et utilisation des appareils de cuisson	31
Figure 5.1.3 :	Caractéristiques et utilisation du lave-vaisselle	32
Figure 5.1.4 :	Caractéristiques du congélateur	33
Figure 5.1.5 :	Caractéristiques et utilisation de la machine à laver	34
Figure 5.1.6 :	Caractéristiques et utilisation de la sécheuse	35
Figure 5.2.1 :	Taux de pénétration des lave-vaisselle et des congélateurs, selon le revenu et la taille du ménage et selon le type d'agglomération	36
Figure 5.3.1 :	Taux de pénétration de certains appareils consommateurs d'énergie, selon le revenu du ménage	37
Figure 6.1.1 :	Caractéristiques du réservoir d'eau chaude et présence d'équipement économiseur d'énergie	38
Figure 7.1.1 :	Nombre d'ampoules, selon le type et le lieu d'utilisation	39
Figure 7.1.2 :	Nombre total d'ampoules utilisées, selon le revenu du ménage	40

Introduction

En 1993, Ressources naturelles Canada (RNCan), réalisait une première enquête sur l'utilisation de l'énergie par les ménages. Cette activité s'inscrivait dans le cadre de la mise sur pied de la composante résidentielle de la Banque de données nationale sur la consommation de l'énergie (BNCÉ). L'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de RNCan, qui avait planifié la reprise périodique de l'enquête, a répété l'exercice en 1998 afin d'apprécier l'évolution du parc des résidences et de leurs caractéristiques. Comme la période de référence de cette enquête est l'année civile 1997, le présent projet fait désormais référence à l'*Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages.*

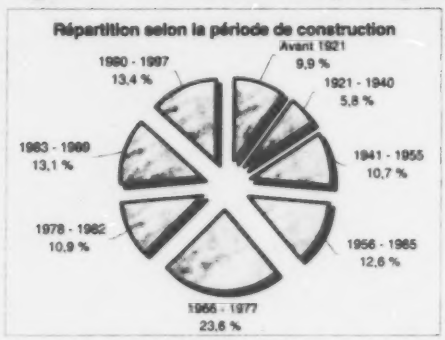
Pour cette enquête, l'OEE décida de restreindre la portée de l'univers – l'ensemble des maisons – en excluant toutes les habitations collectives comprenant deux unités ou plus. Sur le plan méthodologique, on a remplacé l'interview téléphonique de l'enquête de 1993 par l'entrevue au domicile des ménages sélectionnés assistée par ordinateur. De plus, certaines portions du questionnaire et la formulation de certaines questions ont été remaniées de manière à améliorer la qualité des données recueillies.

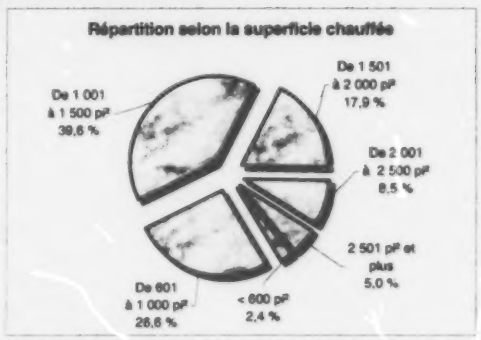
Ce rapport présente, de manière sommaire, les résultats de la récente enquête tout en faisant référence à des données comparables d'autres sources, dont l'enquête de 1993. Le chapitre 1 décrit le parc des maisons suivant la nouvelle enquête. Au chapitre 2, on décrit les caractéristiques de l'enveloppe thermique tandis qu'au chapitre 3, on présente les équipements et habitudes de chauffage des résidences. Le chapitre 4 traite de la climatisation et de la ventilation des maisons, le chapitre 5, les taux de diffusion et les caractéristiques des principaux appareils ménagers, le chapitre 6, les équipements de chauffage de l'eau et le chapitre 7, l'éclairage. Enfin, l'annexe A précise des éléments méthodologiques, tandis que l'annexe B donne la liste des rapports produits jusqu'à présent par la BNCÉ.

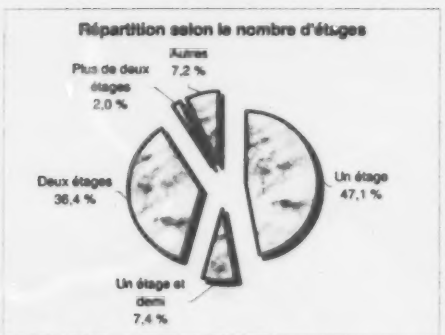
1 Le parc des maisons au Canada

Au Canada en 1997, la maison type habitée par les Canadiens comprenait 6,6 pièces chauffées, dont 2,8 chambres à coucher, réparties sur une superficie chauffée moyenne atteignant 1 405 pi² (comparativement à 1 378 pi² en 1993) en excluant le sous-sol et le garage. Alors que près de la moitié des maisons n'ont qu'un seul étage, la très grande majorité, soit quatre sur cinq, sont non attenantes.

Figure 1.1 : Caractéristiques générales des maisons



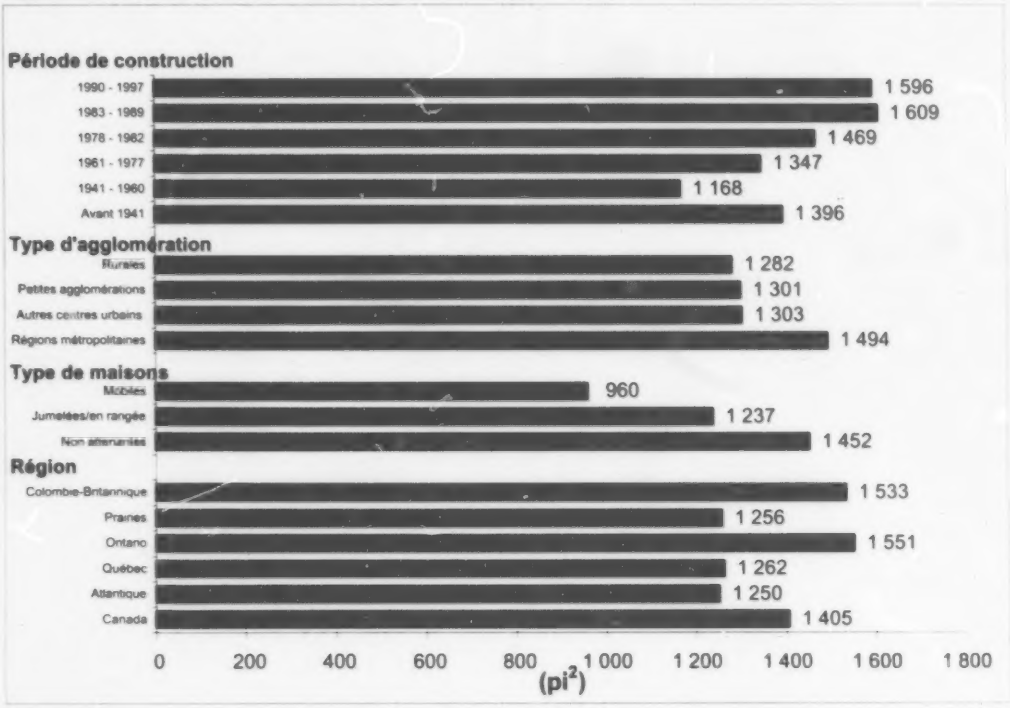




Type de maison :	
Non attenante	**82 %**
Jumelée/en rangée	**15 %**
Mobile	**3 %**
Superficie moyenne (pi²)	**1 405**
Pièces chauffées	**6,6**
Chambres chauffées	**2,8**

En ce qui a trait aux maisons, celles de l'Ontario et de la Colombie-Britannique présentent une plus grande superficie chauffée que celles des autres régions du pays. Celles du Québec ne comptent en moyenne que 6,1 pièces chauffées comparativement à 7,0 pièces chauffées en Ontario. C'est dans les Prairies que l'on constate la plus forte proportion de maisons sur un seul étage, tandis que l'on dénombre la plus forte proportion de maisons construites après 1982 en Colombie-Britannique.

Figure 1.2 : Superficie moyenne des maisons (pi^2)



Les maisons construites entre 1941 et 1960 se caractérisent par leur petite superficie. Depuis cette époque, la superficie chauffée s'est accrue progressivement, pour se stabiliser à environ 1 600 pi² depuis 1983. Entre 1941 et 1977, environ trois maisons sur cinq ne comptaient qu'un seul étage; depuis 1990, seulement le tiers (34 p. 100) ont cette propriété.

Tableau 1.3 :
Répartition des maisons par nombre d'étages, nombre moyen de pièces et de chambres chauffées, selon la région et la période de construction

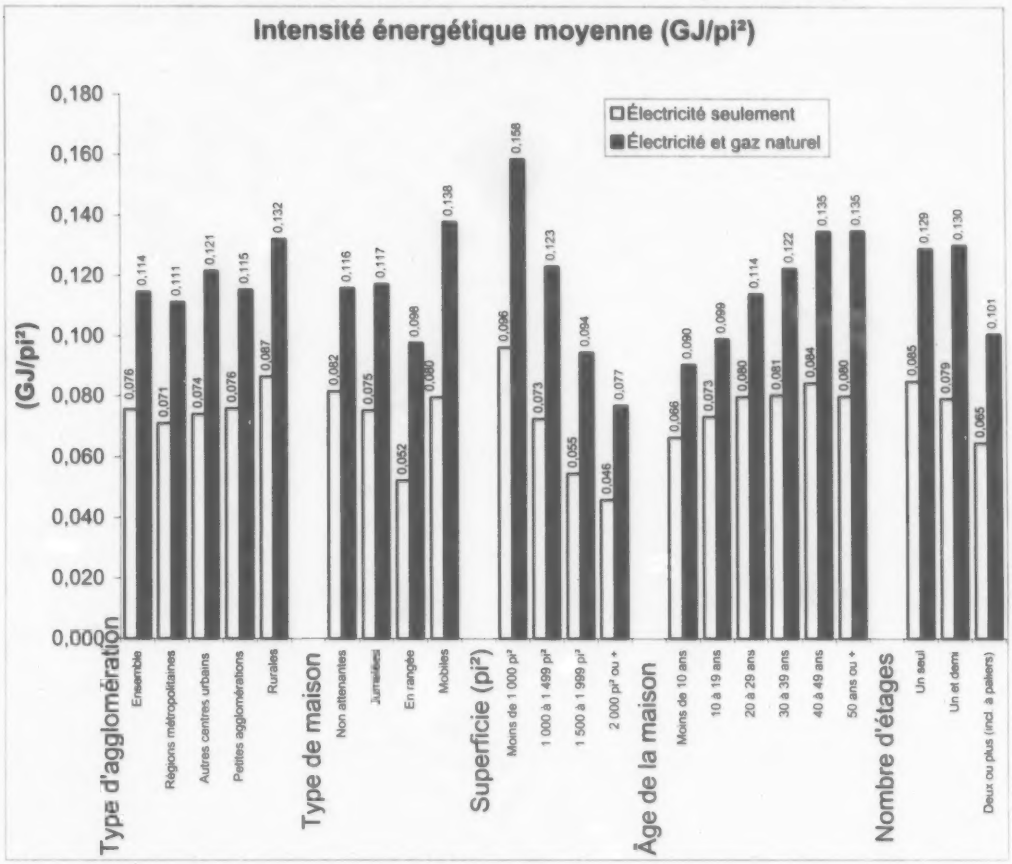
	CA	Atlantique	QC	ON	Prairies	BC
Nombre d'étages (%)						
un étage	47,1	56,0	51,2	32,8	61,8	54,0
un étage et demi	7,4	10,1	6,5	8,4	6,3	5,1
deux étages	36,4	26,2	38,4	46,4	20,9	33,5
plus de deux étages	2,0	1,6	1,7	2,5	0,9	2,8
à paliers ou autres	7,2	6,1	2,2	9,8	10,1	4,6
Nombre moyen de ...						
pièces chauffées	6,6	6,4	6,1	7,0	6,2	6,5
chambres chauffées	2,8	2,9	2,6	3,0	2,8	2,8

	Période de construction					
	Avant 1941	1941 à 1960	1961 à 1977	1978 à 1982	1983 à 1989	1990 à 1997
Nombre d'étages (%)						
un étage	22,9	58,7	62,3	48,9	37,0	34,4
un étage et demi	17,2	12,6	3,4	4,1	2,0	5,8
deux étages	55,6	24,3	22,2	32,8	49,1	51,7
plus de deux étages	4,3	1,4	1,5	1,4	1,8	1,8
à paliers ou autres	0,0	3,0	10,6	12,7	10,1	6,3
Nombre moyen de ...						
pièces chauffées	6,8	6,1	6,5	6,5	6,8	6,8
chambres chauffées	2,9	2,6	2,8	2,9	2,9	3,0

L'analyse des factures d'électricité et de gaz naturel des ménages n'utilisant pas d'autres sources d'énergie de manière significative a permis certaines estimations de consommation. Ainsi, les ménages canadiens qui ne consomment exclusivement que de l'électricité pour leur résidence, dépensent en moyenne annuellement 23 367 kWh (soit 84,1 GJ). Chez ceux qui ont l'électricité et le gaz naturel, la consommation moyenne annuelle pour la première source est de 8 587 kWh (soit 30,9 GJ) tandis que pour la seconde, elle s'établit à 122,1 GJ. Le bilan énergétique total des résidences ayant recours à ces deux sources d'énergie se chiffre donc à 153,0 GJ, soit 82 p. 100 de plus que pour les maisons tout à l'électricité. Même si une partie de l'écart entre ces deux catégories s'explique par la superficie moyenne chauffée d'environ 20 p. 100 plus élevée chez les résidences utilisant aussi le gaz naturel, la différence est essentiellement due au rendement énergétique supérieur de l'électricité.

La consommation peut aussi s'étudier sous l'angle de l'intensité énergétique, c'est-à-dire la consommation d'énergie par pied carré habitable et chauffé. Pour les maisons tout à l'électricité, l'intensité énergétique s'estime à 0,076 GJ/pi² alors que pour celles utilisant aussi le gaz naturel, cet indicateur vaut 0,114 GJ/pi². Comme l'illustre la figure 1.4, l'intensité énergétique varie en fonction des caractéristiques de l'habitation.

**Figure 1.4 : Intensité énergétique moyenne (GJ/pi²)
Maisons entièrement à l'électricité
versus maisons utilisant l'électricité et le gaz naturel**



Que les maisons consomment ou non du gaz naturel, on constate que l'intensité énergétique est plus élevée dans celles comptant moins de deux étages que chez celles en ayant deux ou plus. Ceci s'explique par le fait que la chaleur monte. On constate aussi que l'intensité est plus grande en milieu rural qu'en territoire plus urbain et qu'elle est aussi moins importante chez les maisons en rangée que chez les autres types de maison. Par ailleurs, l'intensité énergétique diminue lorsque la superficie chauffée augmente; ce phénomène s'explique par le fait que lorsqu'on double, par exemple, la superficie à chauffer d'une maison, on ne double pas pour autant la surface de son enveloppe thermique.

L'analyse montre que l'intensité énergétique augmente selon l'âge des maisons, celles ayant moins de dix ans ne consommant que 0,066 GJ/pi² lorsque tout à l'électricité et 0,090 GJ/pi² lorsqu'elles utilisent aussi le gaz naturel. Cette tendance trouve son explication, d'une part, dans l'amélioration de l'efficacité énergétique des résidences et d'autre part, par le fait que depuis 1960, la superficie des maisons a eu tendance à augmenter, pour plafonner après 1982. Pour les maisons les plus âgées, qui ont en moyenne une grande superficie, l'intensité énergétique élevée est attribuable à la plus faible efficacité de leur enveloppe thermique.

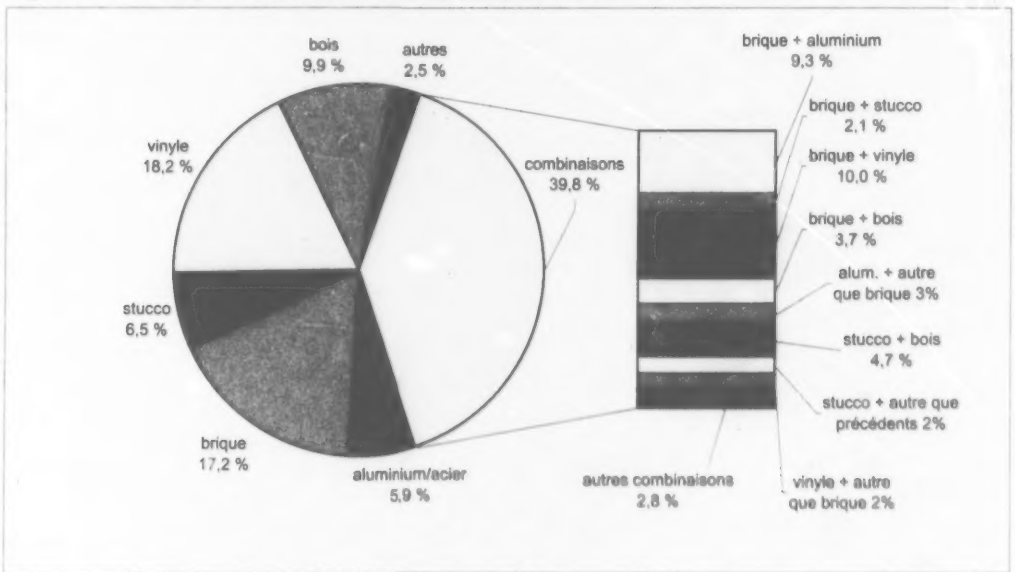
2 L'enveloppe thermique

2.1 Caractéristiques de l'enveloppe thermique

2.1.1 Les revêtements extérieurs

Les revêtements que l'on observe le plus fréquemment sur les maisons sont le vinyle et la brique, puis, dans une moindre mesure, le bois, le stucco et l'aluminium/acier ainsi que les combinaisons brique et vinyle, et brique et aluminium.

Figure 2.1.1 : Répartition selon le revêtement extérieur



On note des variations importantes d'une région à l'autre du Canada. Ainsi, dans les provinces de l'Atlantique, sur quatre maisons, deux sont exclusivement recouvertes de vinyle, tandis qu'une l'est uniquement de bois. Au Québec, la brique s'avère très présente, que ce soit seule ou en combinaison avec un autre matériau comme l'aluminium ou le vinyle. La brique impose encore davantage sa présence en Ontario puisque dans le tiers des cas, elle constitue le seul revêtement, et que souvent elle accompagne le vinyle ou l'aluminium. Dans les Prairies, le vinyle ou le stucco constituent souvent le seul revêtement, tandis que l'on rencontre fréquemment le stucco avec un autre matériau, en particulier le bois. Enfin, la Colombie-Britannique se distingue particulièrement par certains matériaux uniques comme le bois, le vinyle ou le stucco; on rencontre assez souvent ce dernier revêtement agencé avec un autre, dont le bois.

Tableau 2.1.2 : Revêtement des maisons, selon la région

	CA	Atlantique	QC	ON	Prairies	BC
Principal revêtement des murs extérieurs (%)						
Un seul revêtement :	**60,1**	**82,6**	**54,4**	**53,5**	**64,5**	**66,5**
aluminium/acier	5,9	7,6	7,5	4,0	6,8	6,4
brique	17,2	1,1	21,2	33,2	0,7	0,0
stucco	6,5	0,0	2,2	1,5	16,7	17,1
vinyle	18,2	45,9	13,9	9,9	25,8	18,7
bois	9,9	24,6	4,7	3,1	13,1	22,6
autres	2,5	3,6	4,9	1,8	1,4	1,8
Deux revêtements :	**39,9**	**17,4**	**45,6**	**46,5**	**35,5**	**33,5**
brique et aluminium	9,3	0,4	17,2	14,6	0,4	0,9
brique et stucco	2,1	0,0	1,5	1,5	4,5	2,5
brique et vinyle	10,0	7,1	8,2	17,8	3,1	2,4
brique et pierre	0,7	0,0	2,0	0,7	0,0	0,0
brique et bois	3,7	2,9	4,7	4,4	1,8	3,5
aluminium et autre que brique	2,8	1,5	4,1	2,7	2,0	3,2
stucco et bois	4,7	0,2	0,3	0,1	14,5	13,6
stucco et autre que précédents	2,4	0,0	1,5	1,1	6,0	3,9
vinyle et autre que brique	2,0	4,2	2,3	1,3	2,1	1,6
autres combinaisons	2,2	1,0	3,7	2,4	1,2	2,1

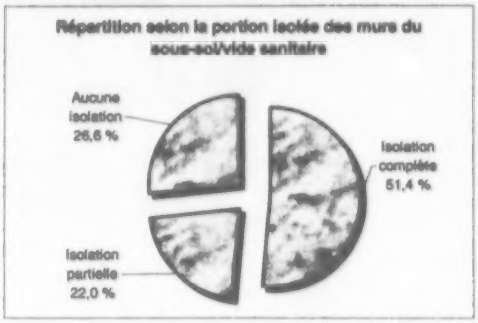
2.1.2 Les sous-sols, garages et greniers

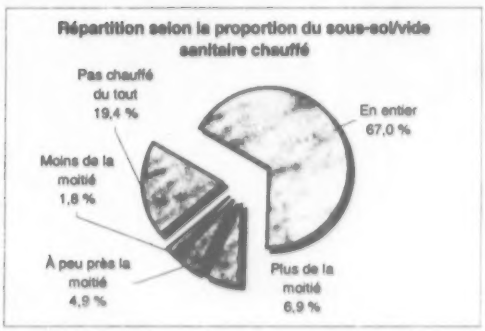
Même si règle générale, les maisons canadiennes sont construites, au moins partiellement, sur un sous-sol, une proportion non négligeable de celles-ci, soit 15 p. 100, ont plutôt un vide sanitaire. Deux fois sur trois, ces endroits sont entièrement chauffés et trois fois sur quatre, leurs murs sont complètement (51 p. 100) ou partiellement (22 p. 100) isolés.

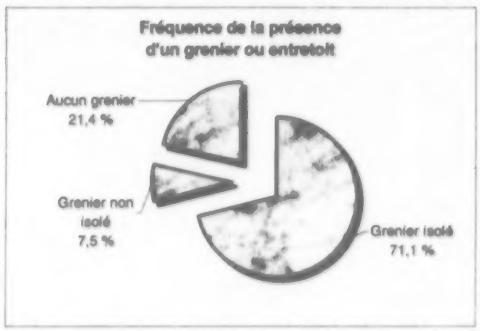
Figure 2.1.3 : Présence d'un sous-sol, d'un garage et d'un grenier

Pourcentage des maisons ayant un...

sous-sol	**82,9 %**
vide sanitaire	**14,7 %**
garage	**56,5 %**
garage chauffé	**6,7 %**
garage chauffé, adjacent	**4,3 %**
solarium chauffé	**3,6 %**

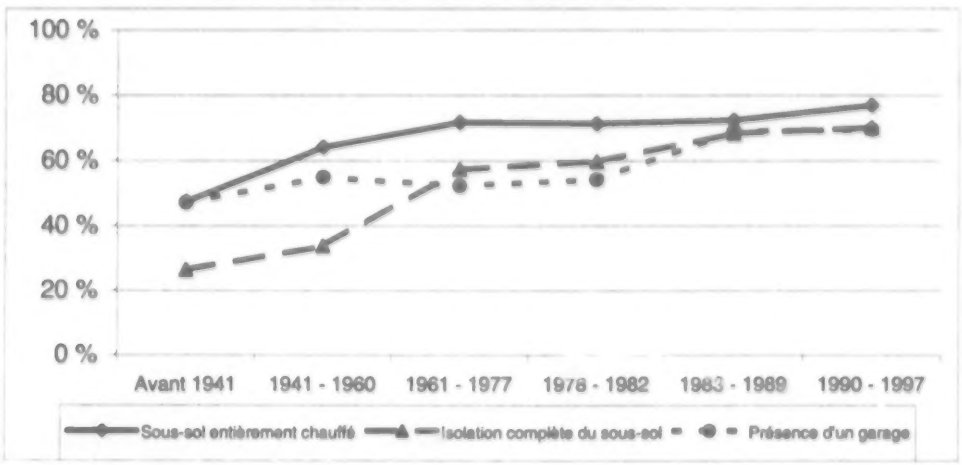






Quatre maisons sur cinq ont un grenier ou un entretoit, lequel est habituellement isolé. La présence d'un solarium chauffé demeure une caractéristique assez rare tout comme celle d'un garage chauffé. C'est surtout le Québec qui se distingue de ce portrait national, car les trois quarts des sous-sols ou des vides sanitaires y sont entièrement chauffés tandis que les deux tiers de ceux-ci ont leurs murs complètement isolés de l'intérieur.

Figure 2.1.4 : Pourcentage des maisons avec certains équipements, selon la période de construction



M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

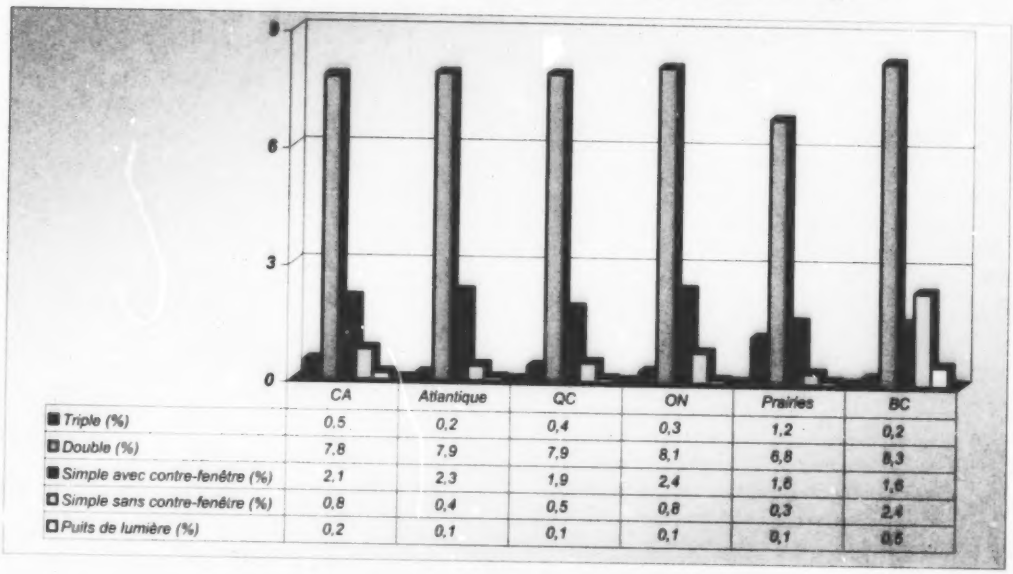
L'examen des données selon la période de construction révèle une évolution intéressante. Ainsi, plus une maison est récente, plus son sous-sol ou vide sanitaire a tendance à voir ses murs complètement isolés de l'intérieur : le pourcentage passe de 26 p. 100 pour celles construites avant 1941 à 70 p. 100 pour celles érigées depuis 1990.

Depuis 1983, un sous-sol entièrement chauffé devient presque synonyme de sous-sol complètement isolé. Il faut aussi souligner que dans les maisons construites depuis l'enquête de 1993, neuf sous-sols sur dix sont isolés alors que sept sur dix comptent une isolation complète.

2.1.3 Les fenêtres

En moyenne, on compte 11,3 fenêtres dans la partie chauffée des maisons au Canada, soit 0,5 à vitrage triple, 7,8 à vitrage double, 2,9 à vitrage simple (dont 2,1 avec contre-fenêtre) et 0,2 puits de lumière.

Figure 2.1.5 : Nombre de fenêtres par type de vitrage, selon la région



	CA	Atlantique	QC	ON	Prairies	BC
Triple (%)	0,5	0,2	0,4	0,3	1,2	0,2
Double (%)	7,8	7,9	7,9	8,1	6,8	8,3
Simple avec contre-fenêtre (%)	2,1	2,3	1,9	2,4	1,6	1,6
Simple sans contre-fenêtre (%)	0,8	0,4	0,5	0,8	0,3	2,4
Puits de lumière (%)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5

Les variations régionales du nombre de fenêtres reflètent assez bien la superficie moyenne des résidences puisque c'est en Ontario et en Colombie-Britannique que l'on compte le plus de fenêtres, soit respectivement 11,7 et 13,0. La maison type de cette dernière province se distingue par son nombre moyen élevé de fenêtres à vitrage simple sans contre-fenêtre (2,4) et de puits de lumière (0,5). Les fenêtres à vitrage triple ont fait une percée plus marquée dans les Prairies puisque 19 p. 100 des maisons de cette région en sont équipées comparativement à 7 p. 100 à l'échelle nationale.

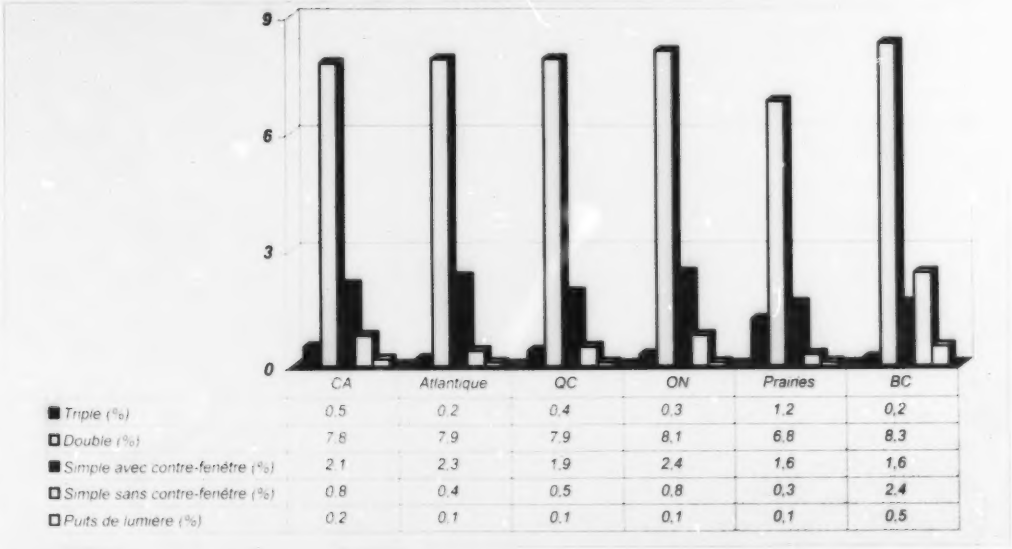
L'examen des données selon la période de construction révèle une évolution intéressante. Ainsi, plus une maison est récente, plus son sous-sol ou vide sanitaire a tendance à voir ses murs complètement isolés de l'intérieur : le pourcentage passe de 26 p. 100 pour celles construites avant 1941 à 70 p. 100 pour celles érigées depuis 1990.

Depuis 1983, un sous-sol entièrement chauffé devient presque synonyme de sous-sol complètement isolé. Il faut aussi souligner que dans les maisons construites depuis l'enquête de 1993, neuf sous-sols sur dix sont isolés alors que sept sur dix comptent une isolation complète.

2.1.3 Les fenêtres

En moyenne, on compte 11,3 fenêtres dans la partie chauffée des maisons au Canada, soit 0,5 à vitrage triple, 7,8 à vitrage double, 2,9 à vitrage simple (dont 2,1 avec contre-fenêtre) et 0,2 puits de lumière.

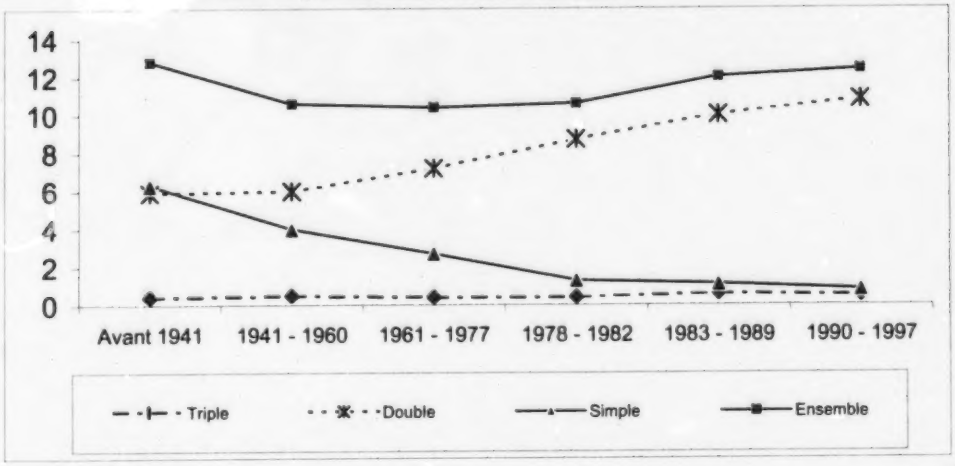
Figure 2.1.5 : Nombre de fenêtres par type de vitrage, selon la région



	CA	Atlantique	QC	ON	Prairies	BC
Triple (%)	0.5	0.2	0.4	0.3	1.2	0,2
Double (%)	7.8	7.9	7.9	8.1	6.8	8.3
Simple avec contre-fenêtre (%)	2.1	2.3	1.9	2.4	1.6	1,6
Simple sans contre-fenêtre (%)	0.8	0.4	0.5	0.8	0,3	2.4
Puits de lumière (%)	0.2	0.1	0.1	0,1	0,1	0.5

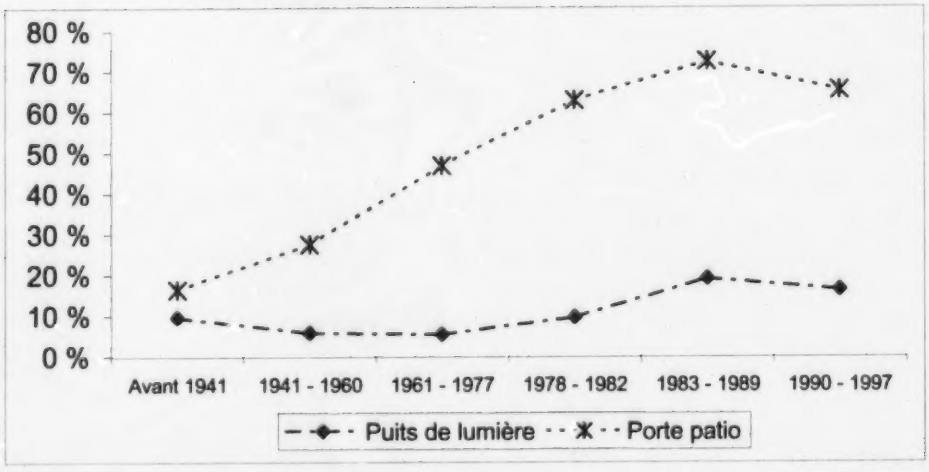
Les variations régionales du nombre de fenêtres reflètent assez bien la superficie moyenne des résidences puisque c'est en Ontario et en Colombie-Britannique que l'on compte le plus de fenêtres, soit respectivement 11,7 et 13,0. La maison type de cette dernière province se distingue par son nombre moyen élevé de fenêtres à vitrage simple sans contre-fenêtre (2,4) et de puits de lumière (0,5). Les fenêtres à vitrage triple ont fait une percée plus marquée dans les Prairies puisque 19 p. 100 des maisons de cette région en sont équipées comparativement à 7 p. 100 à l'échelle nationale.

Figure 2.1.6 : Nombre moyen de fenêtres par type de vitrage, selon la période de construction



Le grand nombre de fenêtres qui était l'apanage des maisons construites avant 1941 est redevenu à la mode pendant la période de construction de 1983 à 1989 (12,0 fenêtres) et après cette période (12,4 fenêtres). Au fil des années, les fenêtres doubles sont devenues la norme : dans les maisons construites en 1990 et après cette date, 10,8 fenêtres sur les 12,4 ont cette propriété. Par contre, même actuellement, la maison type construite avant 1941 compte 6,3 fenêtres à vitrage simple (dont 1,1 sans contre-fenêtre); encore aujourd'hui, près d'une maison sur cinq (18 p. 100) construite à cette époque a des fenêtres à vitrage simple sans contre-fenêtre.

Figure 2.1.7 : Maisons avec puits de lumière et porte patio, selon la période de construction

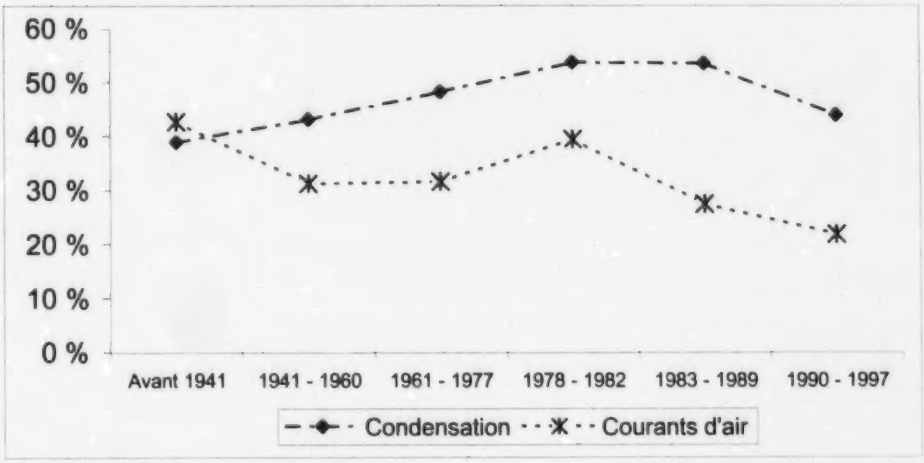


Si 46 p. 100 des maisons ont au moins une porte patio, la progression de la présence de cet équipement est remarquable : 16 p. 100 des maisons datant d'avant 1941 en comptent au moins une, tandis que chez celles construites après 1982, environ sept sur dix en sont munies.

Les puits de lumière ont connu un gain de popularité depuis 1983; près d'une maison sur cinq en est ainsi dotée.

Par ailleurs, dans une maison sur trois, les résidents déplorent la présence de courants d'air autour de leurs fenêtres, mais plus souvent (47 p. 100 des répondants) ils ont remarqué de la condensation sur certaines de celles-ci. Si les constructions récentes sont moins portées à connaître ces courants d'air (22 p. 100 versus 43 p. 100 pour les maisons d'avant 1941), le problème de la condensation est particulièrement souligné par les résidents d'habitations construites entre 1983 et 1989 (54 p. 100). La présence plus marquée d'échangeurs d'air dans les immeubles plus récents (érigés depuis 1990) semble avoir réduit la fréquence de ce problème (44 p. 100).

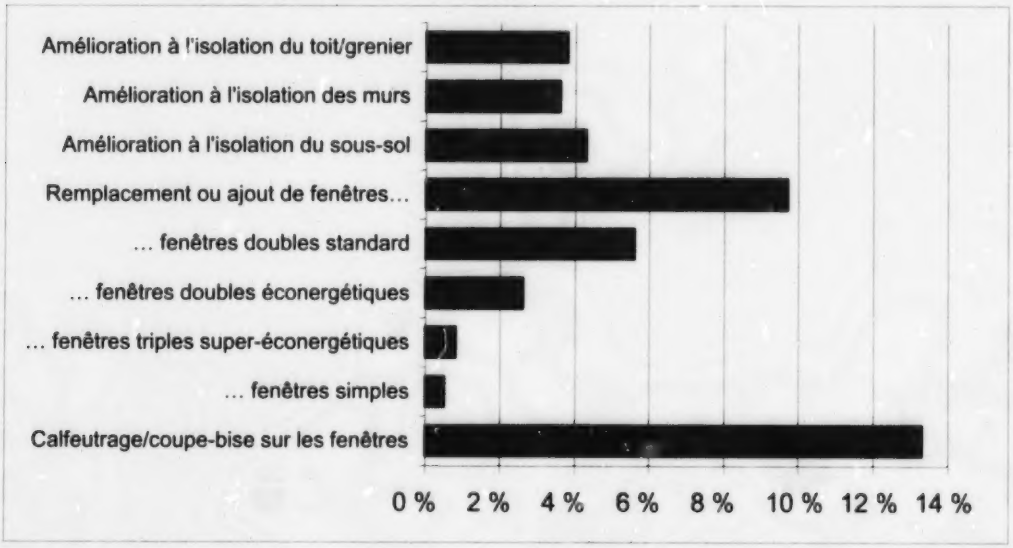
Figure 2.1.8 : Maisons avec problèmes touchant les fenêtres, selon la période de construction



2.2 Amélioration de l'efficacité de l'enveloppe thermique

Au cours de 1997, environ un ménage sur vingt-cinq a amélioré l'isolation du toit ou du grenier; c'est à peu près dans la même proportion que l'on a procédé à l'isolation des murs de sa maison ou encore des murs ou du plancher de son sous-sol. Plus nombreux (dix p. 100) sont ceux qui ont remplacé ou ajouté des fenêtres; le plus souvent, il s'agit de fenêtres doubles standard (six p. 100) ou doubles éconergétiques (trois p. 100). En moyenne, ces travaux touchaient 3,6 fenêtres. Aussi, un ménage sur sept a veillé, en 1997, à améliorer le calfeutrage ou les coupe-bise sur les fenêtres existantes, améliorant l'efficacité énergétique de 5,5 fenêtres en moyenne.

Figure 2.2.1 : Pourcentage des maisons ayant subi des interventions visant l'efficacité énergétique



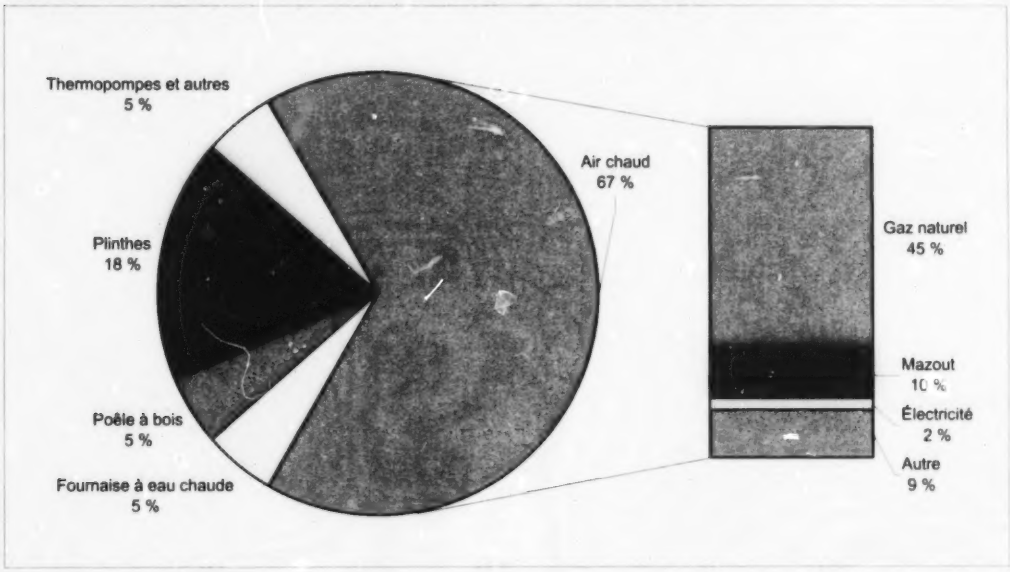
Des analyses croisées révèlent que ces constats valent presque uniformément quel que soit le type de maison, la région, la période de construction, le type d'agglomération ou encore le genre de ménage. Les seules nuances qui méritent d'être soulignées concernent les maisons construites plus récemment, pour lesquelles ce genre d'intervention s'avère moins nécessaire.

3 Le chauffage des résidences

3.1 Le type de système principal de chauffage

Les deux tiers des maisons canadiennes sont principalement chauffées par une fournaise à air chaud alors que 18 p. 100 utilisent des plinthes électriques. D'autres équipements se partagent le reste du marché : la fournaise à eau chaude (cinq p. 100), la thermopompe (quatre p. 100), le poêle à bois (cinq p. 100) et d'autres équipements (deux p. 100). La fournaise à air chaud alimentée au gaz naturel est une configuration présente dans près de la moitié des résidences canadiennes.

Figure 3.1.1 : Répartition des types de système de chauffage



En général, ces équipements ont en moyenne 14 ans, comme c'est le cas des fournaises à air chaud. Pour les plinthes chauffantes, l'âge moyen atteint 15 ans, tandis que les fournaises à eau chaude, avec une moyenne de 19 ans, sont les appareils les plus vieux sur le marché. Les poêles à bois (12 ans) et les thermopompes (neuf ans) sont relativement plus jeunes.

3.2 La principale source d'énergie pour le chauffage

Tous systèmes de chauffage confondus, le gaz naturel constitue le combustible principal de 47 p. 100 des maisons, tandis que l'électricité détient 23 p. 100 du marché contre 12 p. 100 pour le mazout. Un ménage sur vingt utilise principalement le bois pour chauffer sa résidence alors que deux p. 100 s'appuient sur une autre source d'énergie et dix p. 100 ont recours simultanément à deux sources d'énergie. Dans ce dernier cas, il s'agit deux fois sur trois de la combinaison électricité et gaz naturel.

Tableau 3.2.1 : Répartition des maisons par source d'énergie pour le chauffage principal

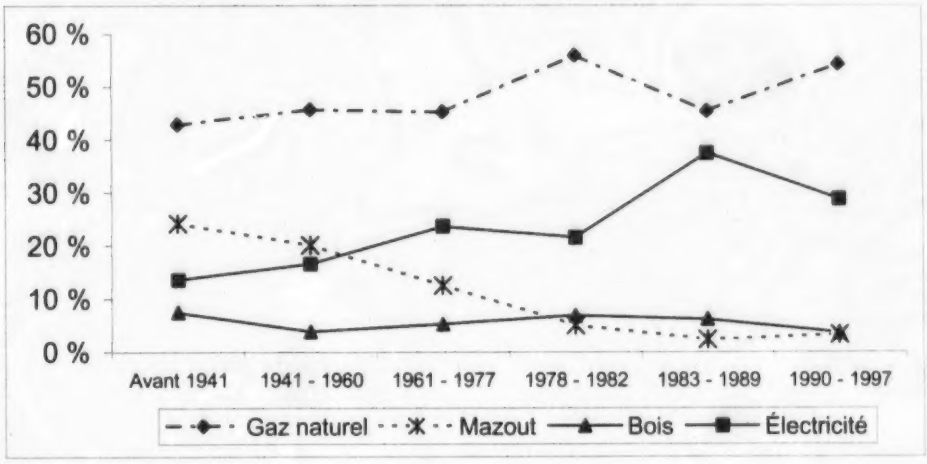
Source d'énergie	CA	Atlantique	QC	ON	Prairies	BC
Gaz naturel (%)	47,3	0,0	3,7	66,5	76,7	51,9
Mazout (%)	12,2	40,5	15,9	10,5	1,3	7,0
Bois (%)	5,4	15,0	11,0	2,2	0,8	5,7
Électricité (%)	23,1	37,5	59,5	9,3	5,3	20,2
Autres (incluant 2 sources) (%)	12,0	6,9	9,8	11,4	15,9	15,2

Source d'énergie	Avant 1941	Période de construction 1941 à 1960	1961 à 1977	1978 à 1982	1983 à 1989	1990 à 1997
Gaz naturel (%)	42,8	45,6	45,2	55,8	45,3	54,2
Mazout (%)	24,2	20,1	12,5	5,0	2,3	3,2
Bois (%)	7,4	3,8	5,2	6,8	6,1	3,6
Électricité (%)	13,6	16,6	23,6	21,5	37,4	28,8
Autres (incluant 2 sources) (%)	12,0	13,9	13,5	10,9	8,8	10,2

La répartition des sources d'énergie pour le chauffage principal varie passablement d'une région à l'autre du pays. Dans les provinces de l'Atlantique, le mazout et l'électricité se partagent la majeure partie du marché; c'est la seule région où le mazout occupe une place aussi importante. Le bois y joue aussi un rôle non négligeable, tout comme au Québec. Cependant, dans cette dernière province, l'électricité domine nettement le marché alors que trois maisons sur cinq y ont recours comme source principale. Dans toutes les provinces plus à l'ouest, le gaz naturel s'impose indubitablement comme premier combustible de chauffage; dans les Prairies, c'est le principal combustible de trois maisons sur quatre.

L'examen des résultats selon la période de construction de la maison confirme l'évolution du marché. D'abord une maison sur quatre construites avant 1941 est chauffée principalement au mazout. Cependant, cette proportion décroît progressivement au point où ce combustible ne détient que trois p. 100 du marché des maisons construites après 1982. L'électricité joue un rôle important chez les maisons récentes, comptant pour 37 p. 100 du marché pour la période de construction de 1983 à 1989 et 29 p. 100 après cette période. Par ailleurs, plus de la moitié des résidences construites depuis 1990 (54 p. 100) utilisent principalement le gaz naturel pour le chauffage des locaux.

Figure 3.2.2 : Part de marché des principales sources d'énergie selon la période de construction



3.3 Le chauffage d'appoint

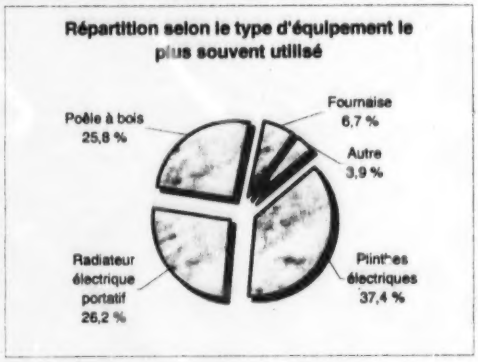
Dans un peu plus du quart du parc des maisons, on complète le chauffage des locaux par un système d'appoint. Sur huit résidences ayant recours à des équipements de chauffage supplémentaire, trois utilisent surtout des plinthes électriques, deux un radiateur électrique portatif, deux autres un poêle à bois, et la huitième d'autres ressources.

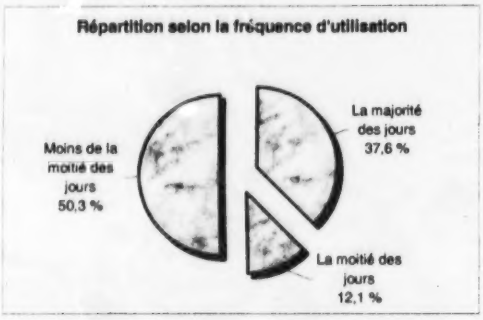
Figure 3.3.1 : Caractéristiques et usage du chauffage supplémentaire

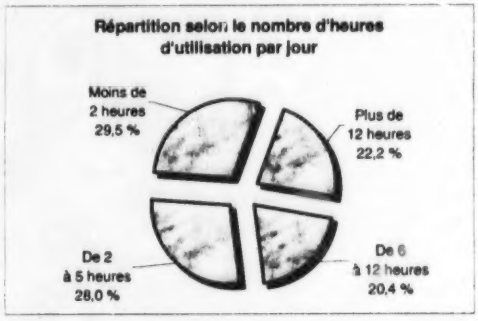
Dans 28 % des maisons, on utilise un système de chauffage supplémentaire.

Pièces ainsi chauffées :

Sous-sol	**43,9 %**
Chambres à coucher	**29,2 %**
Salle de bain	**20,2 %**
Pièces principales	**36,5 %**
Autres pièces	**9,6 %**







Le plus souvent, ce système d'appoint chauffe le sous-sol ou les pièces principales (pièces principales incluent cuisine, salle de séjour/salon, salle à dîner et salle familiale). Assez souvent, on s'en sert aussi pour les chambres à coucher ou les salles de bain. Le rôle secondaire de tels équipements est confirmé par le fait que la moitié de leurs utilisateurs en font usage moins que la moitié des jours de la saison de chauffage et que dans 58 p. 100 des cas, le nombre quotidien d'heures d'utilisation n'atteint pas six.

Seulement un cinquième de ceux dont le combustible principal est le gaz naturel utilisent un équipement de chauffage supplémentaire. Par contre, plus du tiers des systèmes au mazout sont complétés par un chauffage d'appoint, souvent des plinthes électriques ou un poêle à bois. Lorsque l'électricité constitue la principale source d'énergie, près du tiers des résidents se fient aussi à d'autres moyens de chauffage et, le plus souvent, le poêle à bois est l'alternative pour chauffer le sous-sol ou les pièces principales de la maison.

M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

Tableau 3.3.2 : Pénétration d'un système de chauffage supplémentaire et équipement le plus souvent utilisé, selon le combustible et le système principal ainsi que selon la région

	Tous	Combustible du système principal: Gaz naturel	Mazout	Électricité	Autres
Utilisation d'un système de chauffage supplémentaire (%)	**28,4**	**21,1**	**35,2**	**30,8**	**40,7**
Parmi les utilisateurs d'un système de chauffage supplémentaire :					
Type le plus souvent utilisé (%)					
Plinthes électriques	37,4	39,8	41,3	12,1	57,1
Radiateur électrique portatif	26,2	49,9	17,7	10,4	13,8
Poêle à bois	25,8	5,8	35,8	63,9	9,7
Fournaise	6,7	1,3	1,7	7,8	16,2
Autre	3,9	3,2	3,6	5,7	3,2

	Tous	Système principal: Air chaud	Eau chaude	Poêle à bois	Plinthes
Utilisation d'un système de chauffage supplémentaire (%)	**28,4**	**23,9**	**30,7**	**76,1**	**28,5**
Type le plus souvent utilisé (%)					
Plinthes électriques	37,4	37,9	47,2	69,6	1,3
Radiateur électrique portatif	26,2	39,7	15,4	4,3	10,0
Poêle à bois	25,8	16,2	22,9	1,2	77,7
Fournaise	6,7	2,2	10,2	22,9	7,6
Autre	3,9	4,1	4,3	2,1	3,4

	Atlantique	QC	ON	Prairies	BC
Utilisation d'un système de chauffage supplémentaire (%)	**33,8**	**39,8**	**22,6**	**20,9**	**33,6**
Type le plus souvent utilisé (%)					
Plinthes électriques	31,5	45,0	38,2	27,4	34,7
Radiateur électrique portatif	9,6	2,1	39,6	52,2	34,5
Poêle à bois	41,7	43,1	16,5	8,3	15,4
Fournaise	11,7	8,3	3,5	4,1	8,5
Autre	5,5	1,5	2,2	8,1	6,9

La complémentarité du bois et de l'électricité s'observe sous un autre angle. D'une part, les trois quarts des maisons chauffées principalement à l'aide d'un poêle à bois ont aussi un appoint et dans 70 p. 100 des cas, ce sont les plinthes électriques qui prennent la relève. D'autre part, dans les maisons chauffées principalement par des plinthes électriques, trois fois sur quatre, le système d'appoint consiste en un poêle à bois.

Tableau 3.3.2 :
Pénétration d'un système de chauffage supplémentaire et équipement le plus souvent utilisé, selon le combustible et le système principal ainsi que selon la région

		Combustible du système principal			
	Tous	Gaz naturel	Mazout	Électricité	Autres
Utilisation d'un système de chauffage supplémentaire (%)	**28,4**	**21,1**	**35,2**	**30,8**	**40,7**
Parmi les utilisateurs d'un système de chauffage supplémentaire :					
Type le plus souvent utilisé (%)					
Plinthes électriques	37,4	39,8	41,3	12,1	57,1
Radiateur électrique portatif	26,2	49,9	17,7	10,4	13,8
Poêle à bois	25,8	5,8	35,8	63,9	9,7
Fournaise	6,7	1,3	1,7	7,8	16,2
Autre	3,9	3,2	3,6	5,7	3,2

		Système principal			
	Tous	Air chaud	Eau chaude	Poêle à bois	Plinthes
Utilisation d'un système de chauffage supplémentaire (%)	**28,4**	**23,9**	**30,7**	**76,1**	**28,5**
Type le plus souvent utilisé (%)					
Plinthes électriques	37,4	37,9	47,2	69,6	1,3
Radiateur électrique portatif	26,2	39,7	15,4	4,3	10,0
Poêle à bois	25,8	16,2	22,9	1,2	77,7
Fournaise	6,7	2,2	10,2	22,9	7,6
Autre	3,9	4,1	4,3	2,1	3,4

	Atlantique	QC	ON	Prairies	BC
Utilisation d'un système de chauffage supplémentaire (%)	**33,8**	**39,8**	**22,6**	**20,9**	**33,6**
Type le plus souvent utilisé (%)					
Plinthes électriques	31,5	45,0	38,2	27,4	34,7
Radiateur électrique portatif	9,6	2,1	39,6	52,2	34,5
Poêle à bois	41,7	43,1	16,5	8,3	15,4
Fournaise	11,7	8,3	3,5	4,1	8,5
Autre	5,5	1,5	2,2	8,1	6,9

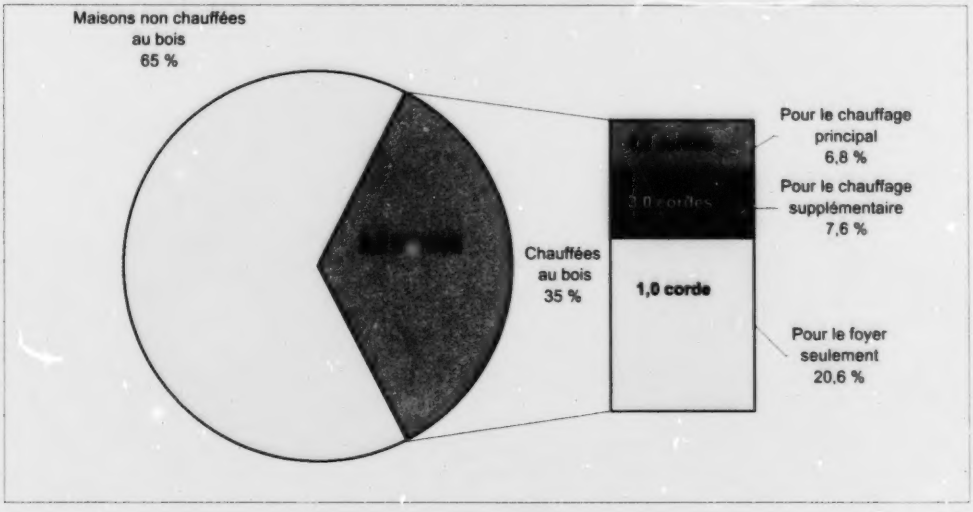
La complémentarité du bois et de l'électricité s'observe sous un autre angle. D'une part, les trois quarts des maisons chauffées principalement à l'aide d'un poêle à bois ont aussi un appoint et dans 70 p. 100 des cas, ce sont les plinthes électriques qui prennent la relève. D'autre part, dans les maisons chauffées principalement par des plinthes électriques, trois fois sur quatre, le système d'appoint consiste en un poêle à bois.

Cette mixité des moyens de chauffage a une saveur régionale évidente. Par exemple, deux ménages québécois sur cinq ont un chauffage d'appoint, lequel est habituellement la plinthe électrique ou le poêle à bois. Seulement un ménage sur cinq en Ontario et dans les Prairies se sert d'un équipement de chauffage supplémentaire.

3.4 L'usage du bois pour le chauffage des résidences

Une maison sur trois utilise le bois, au moins à l'occasion, pour le chauffage. Cela représente une consommation annuelle moyenne de 2,2 cordes. Plus précisément, sept p. 100 des ménages ont recours principalement à ce combustible pour le chauffage des locaux (peut-être en combinaison avec une autre source), huit p. 100 s'en servent comme appoint et enfin 21 p. 100 ne l'utilisent que pour le foyer. Lorsqu'on se sert principalement du bois pour le chauffage, on en brûle en moyenne 4,6 cordes par année.

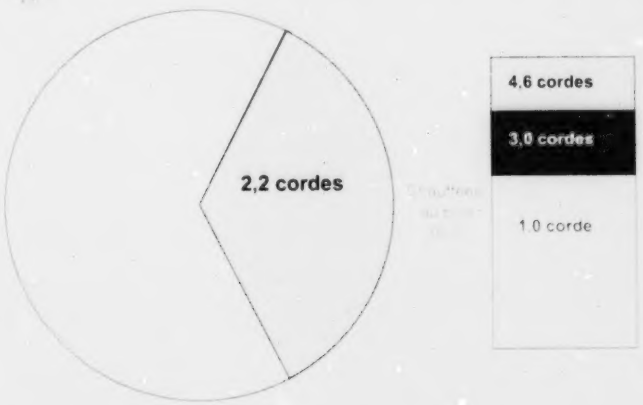
Figure 3.4.1 : Répartition des maisons selon l'usage du bois



3.4 L'usage du bois pour le chauffage des résidences

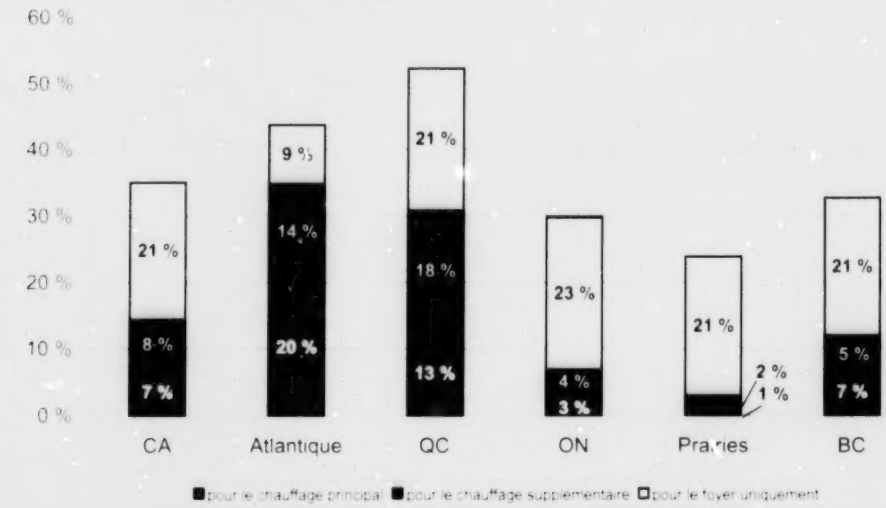
Une maison sur trois utilise le bois, au moins à l'occasion, pour le chauffage. Cela représente une consommation annuelle moyenne de 2,2 cordes. Plus précisément, sept p. 100 des ménages ont recours principalement à ce combustible pour le chauffage des locaux (peut-être en combinaison avec une autre source), huit p. 100 s'en servent comme appoint et enfin 21 p. 100 ne l'utilisent que pour le foyer. Lorsqu'on se sert principalement du bois pour le chauffage, on en brûle en moyenne 4,6 cordes par année.

Figure 3.4.1 : Répartition des maisons selon l'usage du bois



Au Québec, dans une maison sur deux, on fait usage du bois alors que plusieurs s'en servent pour le chauffage d'appoint et bon nombre se limitent à chauffer leur foyer. Mais c'est dans les provinces de l'Atlantique que le chauffage principal des maisons au bois est le plus répandu : dans une maison sur cinq, on s'en sert à cette fin.

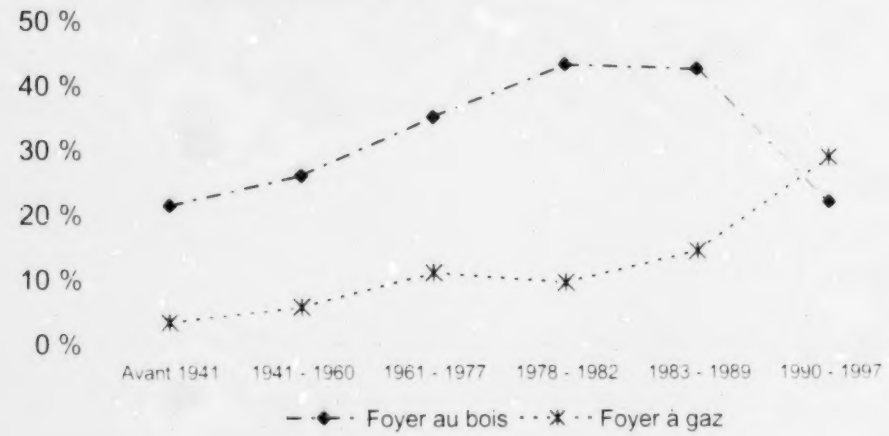
Figure 3.4.2 : Pourcentage des maisons où l'on utilise le bois pour divers usages, selon la région



3.5 La présence de foyers

Près d'une maison sur trois a un foyer au bois. C'est en Colombie-Britannique que la fréquence est la plus marquée, le taux de pénétration se chiffrant à deux maisons sur cinq; c'est ce même taux que l'on observe dans l'ensemble des maisons construites entre 1978 et 1989.

Figure 3.5.1 : Taux de pénétration des foyers au bois et à gas, selon la période de construction



En comparaison, seulement une maison sur huit est équipée d'un foyer à gaz. La proportion atteint trois maisons sur dix en Colombie-Britannique. Sa présence s'est manifestée surtout dans les maisons construites depuis 1990, où elle atteint trois résidences sur dix, dépassant ainsi le taux de diffusion des foyers au bois (22 p. 100).

Depuis l'enquête de 1993, la progression du foyer à gaz impressionne puisque à l'époque, on estimait à cinq p. 100 le taux de pénétration de cet équipement. Deux explications sous-tendent cette croissance. D'une part, on retrouve des foyers à gaz dans 35 p. 100 des maisons construites depuis 1993. D'autre part, 40 p. 100 des foyers à gaz existants proviennent de la conversion d'anciens foyers au bois.

Les foyers au bois ont tendance à être âgés; en effet, trois sur quatre ont plus de dix ans. Près de la moitié ne sont pas munis de portes en vitre. Cependant, ils ne font pas l'objet d'un usage courant puisque durant la saison de chauffage, seulement le tiers servent une fois ou plus par semaine.

Figure 3.5.2 : Caractéristiques et usage du foyer au bois

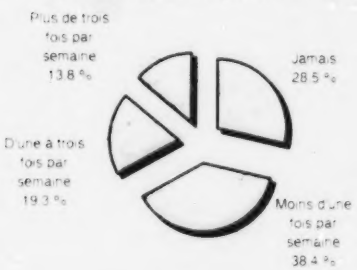
On retrouve un foyer au bois dans 31 % des maisons.

Taux de pénétration selon la région :

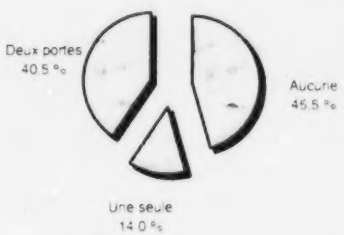
Atlantique	**17,9 %**
Québec	**29,5 %**
Ontario	**34,1 %**
Prairies	**27,2 %**
Colombie-Britannique	**41,8 %**

Répartition selon l'âge du foyer au bois

Répartition selon la fréquence d'utilisation



Répartition selon le nombre de portes en vitre



Par contre, près de la moitié (45 p. 100) des foyers à gaz sont utilisés par leur propriétaire plus de trois fois par semaine et seulement sept p. 100 ne servent pas. Plus récents sur le marché, ces équipements comptent moins de quatre années d'existence dans 42 p. 100 des cas et généralement, ils ont une porte en vitre (69 p. 100). Il faut enfin souligner que 40 p. 100 des foyers à gaz ont remplacé un foyer au bois.

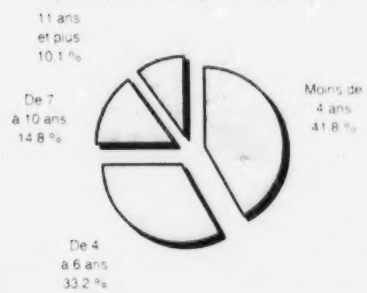
Figure 3.5.3 : Caractéristiques et usage du foyer à gaz

On retrouve un foyer à gaz dans 12 % des maisons.

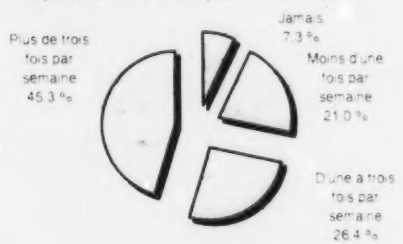
Taux de pénétration selon la région :

Atlantique	**0,0 %**
Québec	**0,0 %**
Ontario	**15,1 %**
Prairies	**11,5 %**
Colombie-Britannique	**27,9 %**

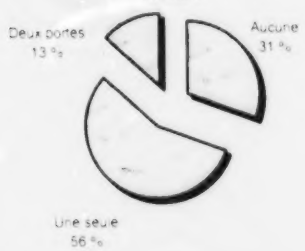
Répartition selon l'âge du foyer à gaz



Répartition selon la fréquence d'utilisation



Répartition selon le nombre de portes en vitre



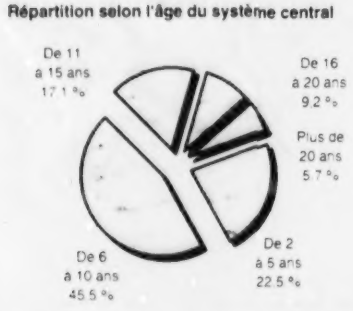
4 La climatisation et la ventilation des maisons

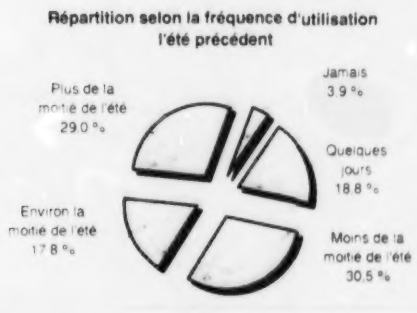
4.1 Les équipements de climatisation

Environ le tiers des maisons sont équipées d'appareils de climatisation. De ces maisons, 63 p. 100 ont un système de climatisation centrale, dix p. 100 la thermopompe et 27 p. 100 des appareils de fenêtre ou muraux. Qu'ils soient centraux ou non, l'âge moyen de ces équipements s'établit approximativement à 10 ans. Les appareils de fenêtre ou muraux possèdent une puissance moyenne légèrement supérieure à 8 000 BTU.

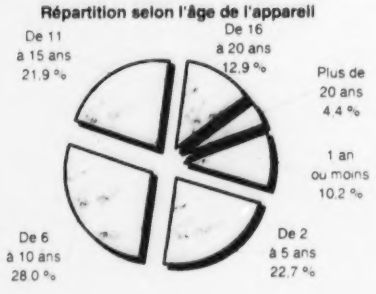
Figure 4.1.1 : Taux de pénétration et caractéristiques des équipements de climatisation

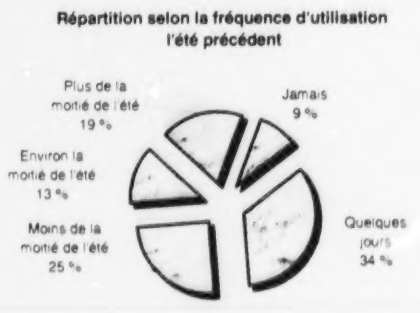
Climatisation centrale : 25,8 %





Appareil de fenêtre ou mural : 9,6 %





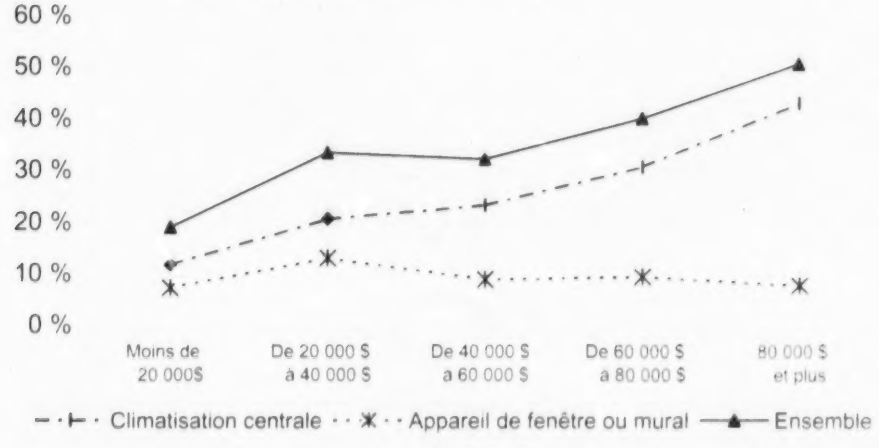
Au cours de l'été 1997, près de la moitié des ménages ayant la climatisation centrale, dont la thermopompe, en ont fait usage pendant au moins la moitié de la saison. Cette proportion n'est que de un sur trois pour la climatisation non centrale.

En ce qui concerne la ventilation, on en retrouve des appareils installés au plafond dans trois maisons sur cinq et des appareils portatifs dans une maison sur deux.

4.2 Les facteurs influençant la présence d'équipement de climatisation

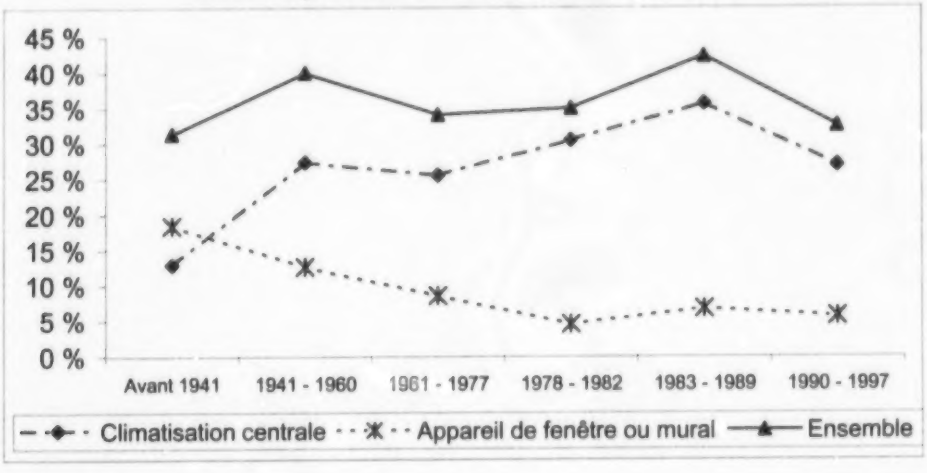
C'est en Ontario (63 p. 100) et dans les grandes régions métropolitaines (46 p. 100) que l'on compte les plus fortes proportions de maisons équipées d'appareils de climatisation. Sans aucun doute, le revenu du ménage est une variable déterminante dans la possession d'équipement de climatisation : le taux de pénétration passe de 19 p. 100 chez les ménages bénéficiant d'un revenu inférieur à 20 000 $ à 51 p. 100 chez ceux dont le revenu se chiffre à 80 000 $ ou plus. Cependant, le taux de pénétration des équipements muraux ou de fenêtre semble insensible au revenu du ménage; c'est la climatisation centrale qui engendre de tels écarts suivant le revenu.

Figure 4.2.1 : Taux de pénétration des équipements de climatisation selon le revenu du ménage



Le pourcentage de maisons climatisées ne fluctue pas beaucoup selon la période de construction; cependant, les habitations construites avant 1941 sont à la fois celles qui bénéficient le moins souvent de la climatisation centrale (13 p. 100) et celles où l'on retrouve le plus fréquemment des appareils muraux ou de fenêtre (18 p. 100).

Figure 4.2.2 : Taux de pénétration des équipements de climatisation, selon la période de construction



4.3 La présence d'échangeurs d'air

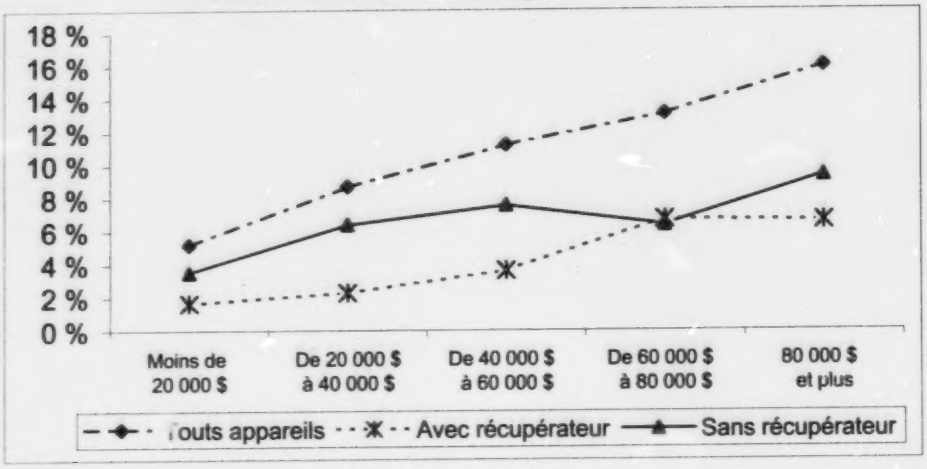
Généralement, la présence d'un échangeur d'air demeure un phénomène assez marginal (11 p. 100 des maisons), surtout lorsqu'on parle d'appareils avec récupérateur de chaleur (quatre p. 100). Cependant, cette technologie, (avec récupérateur de chaleur) promu à travers le programme LA MAISON R2000, s'impose de plus en plus dans les constructions récentes, puisque plus du quart des maisons bâties depuis 1990 ont un échangeur d'air et 11 p. 100 ont aussi le récupérateur de chaleur. Si l'on se restreint aux maisons construites depuis l'enquête de 1993, 32 p. 100 ont un échangeur d'air.

Tableau 4.3.1 : Proportion des maisons ayant un échangeur d'air (avec ou sans récupérateur de chaleur), selon la région et la période d'utilisation

	Avec échangeur d'air	Avec récupérateur de chaleur	Sans récupérateur de chaleur
Toutes les maisons	10,7	3,9	6,8
Région (%)			
Atlantique	18,8	5,9	12,9
Québec	19,5	6,7	12,8
Ontario	8,4	3,7	4,7
Prairies	5,5	1,7	3,8
Colombie-Britannique	5,3	2,5	2,8
Parmi les maisons avec cet équipement :			
Moment d'utilisation (%)			
Toute l'année	56,7	61,7	55,7
En hiver	13,0	19,1	11,0
En été	8,7	4,6	8,3
Occasionnellement	17,1	10,9	20,7
Autre	0,8	2,3	0,0
Jamais	3,8	1,5	4,3

Les provinces de l'Atlantique (19 p. 100) et le Québec (20 p. 100) affichent les plus forts taux de pénétration des échangeurs d'air. Le revenu du ménage a aussi un effet important sur le taux de possession d'un tel appareil; par exemple, lorsque ce revenu atteint ou excède 80 000 $, 16 p. 100 des maisons ont un échangeur d'air et sept p. 100 sont aussi munies du récupérateur de chaleur.

Figure 4.3.2 : Taux de pénétration des échangeurs d'air, selon le revenu du ménage



Lorsque l'on possède un échangeur d'air, dans la majorité des cas (57 p. 100), on l'utilise toute l'année. Chez les ménages dont la maison est aussi équipée d'un récupérateur de chaleur, dans 81 p. 100 des cas on laisse fonctionner cet appareil toute l'année.

5 Les principaux appareils ménagers

L'*Enquête sur l'utilisation de l'énergie par les ménages* ne permettait pas de mesurer la consommation énergétique des principaux appareils ménagers. Par contre, la distribution de l'âge de ces équipements nous renseignent indirectement sur le sujet grâce au *Règlement sur l'efficacité énergétique*, établi en vertu de la *Loi sur l'efficacité énergétique*, qui fixe les exigences minimales d'efficacité énergétique d'un grand nombre d'appareils qui consomment de l'énergie. Par ailleurs, avec la collaboration de l'Association canadienne des fabricants de gros appareils ménagers (ACFGAM), RNCan a produit des estimations de consommation énergétique des appareils récemment mis sur le marché, dans son rapport intitulé *Consommation d'énergie des gros appareils ménagers mis sur marché récemment au Canada – tendances 1990-1997*. Les données de consommation citées dans ce chapitre proviennent de cette source. En comparant la consommation moyenne des types d'appareils mis sur le marché respectivement en 1990 et 1997, on constate une amélioration substantielle de l'efficacité énergétique de la plupart d'entre eux, laquelle est attribuable à la recherche et au développement effectués par les fabricants et à la réglementation mise en vigueur en 1995.

5.1 Taux de pénétration, caractéristiques et habitudes d'utilisation des principaux appareils ménagers

5.1.1 Le réfrigérateur

Le réfrigérateur principal a en moyenne dix ans et, généralement, il a deux portes superposées avec congélateur au-dessus et le congélateur est à dégivrage automatique. La grandeur type de l'appareil se situe entre 16,5 pi³ et 20 pi³ (dans 54 p. 100 des cas; en progression depuis l'enquête de 1993 (46 p. 100)), mais beaucoup font entre 12,5 pi³ et 16,4 pi³.

Les réfrigérateurs mis sur le marché en 1990 dans la catégorie de grandeur populaire, soit entre 16,5 pi³ et 18,4 pi³, consommaient annuellement environ 1 067 kWh; par contre, le modèle équivalent distribué par les fabricants en 1997 ne consommait que 666 kWh.

Figure 5.1.1 : Caractéristiques du réfrigérateur

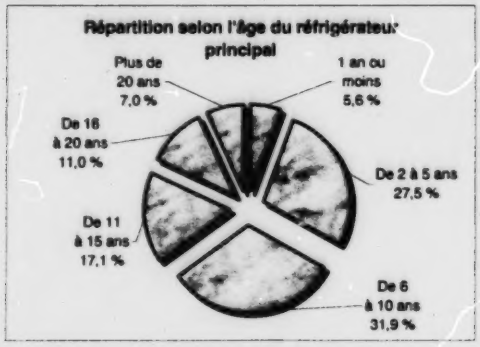
Les réfrigérateurs principaux ont 10 ans et...

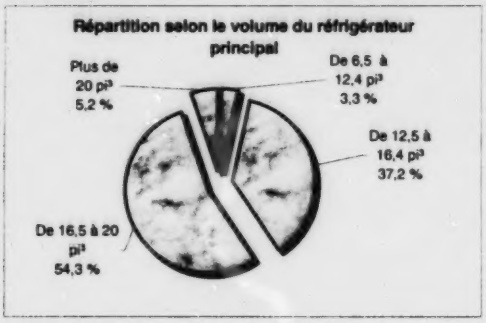
93 % ont un congélateur à dégivrage automatique;

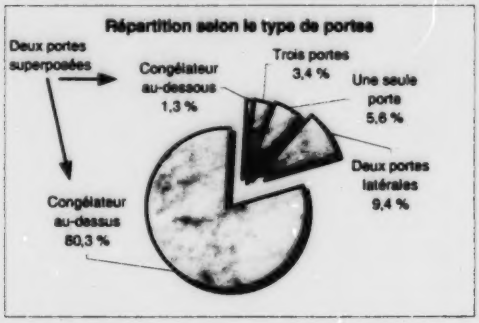
6 % ont un distributeur de glaçons.

L'appareil précédent avait 17 ans au moment de son remplacement.

Plus petits, les deuxièmes réfrigérateurs ont 20 ans en moyenne.







Le tiers des ménages (33 p. 100) ont aussi un deuxième réfrigérateur. Nettement plus âgé (20 ans en moyenne) que l'appareil principal, il n'a souvent qu'une seule porte (dans 43 p. 100 des cas) et un volume inférieur à 16,5 pi³ (74 p. 100).

Lorsque le réfrigérateur principal actuel a remplacé un vieil appareil, ce dernier avait en moyenne 17 ans. Seulement dix p. 100 des ménages utilisent encore régulièrement ce vieil appareil.

5.1.2 Les appareils de cuisson

La cuisinière ordinaire demeure toujours la norme en matière d'appareil de cuisson, puisque 91 p. 100 des ménages en ont une alors que neuf p. 100 utilisent un four encastré avec plaque chauffante séparée. Ces appareils chauffent presque exclusivement à l'électricité et leur âge moyen s'établit à 11,3 ans.

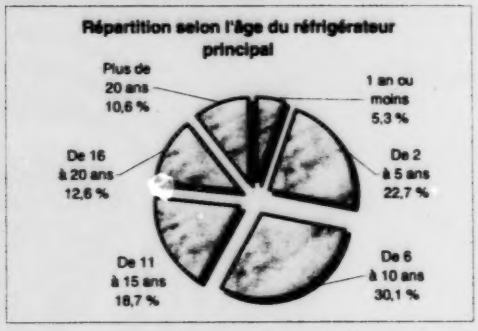
La consommation annuelle moyenne d'une cuisinière électrique est estimée à environ 775 kWh. Ce niveau de consommation n'a pas vraiment évolué entre 1990 et 1997.

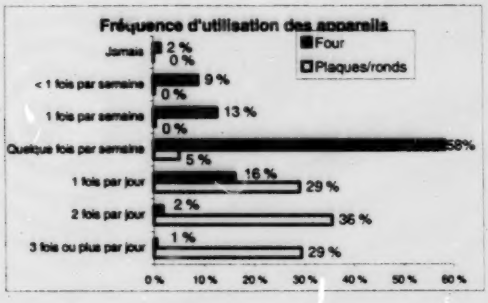
Figure 5.1.2 : Caractéristiques et utilisation des appareils de cuisson

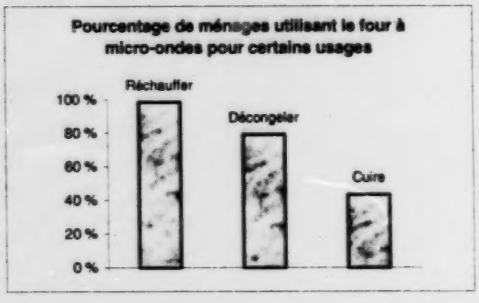
Les cuisinières/fours ont 11,3 ans et...

91 % sont des cuisinières ordinaires;
92 % sont uniquement à l'électricité;
6 % sont uniquement au gaz naturel.

Dans 92 % des maisons, il y a un four à micro-ondes.







Les deux tiers des ménages se servent des plaques ou des ronds au moins deux fois par jour; par contre, quatre sur cinq font usage de leur four moins d'une fois par jour.

Le four à micro-ondes est très populaire chez les ménages habitant une maison; on s'en sert non seulement pour réchauffer les aliments ou pour les décongeler mais aussi, de plus en plus souvent, pour la cuisson.

5.1.3 Le lave-vaisselle

Dans trois maisons sur cinq, on retrouve un lave-vaisselle. Ces appareils comptent en moyenne 8,5 ans et 72 p. 100 d'entre eux ont 10 ans ou moins. Dans une semaine normale, on se sert du lave-vaisselle 4,2 fois; la moitié des ménages le font trois fois ou moins. Une majorité des utilisateurs laissent sécher la vaisselle sans chaleur (57 p. 100), que ce soit la porte fermée ou à l'air libre. Ce pourcentage confirme celui obtenu lors de l'enquête de 1993 (58 p. 100).

Si l'on considère l'ensemble des lave-vaisselle mis sur le marché, la consommation moyenne de ces appareils est passée de 1 026 kWh en 1990 à 650 kWh en 1997, soit une réduction de 37 p. 100. En 1997, presque tous les modèles avaient une consommation annuelle moyenne inférieure à 800 kWh. La cote de consommation inclut l'énergie nécessaire pour chauffer l'eau et est basée sur 322 utilisations du cycle normal par an, soit plus que la moyenne observée au cours de l'enquête de 1997.

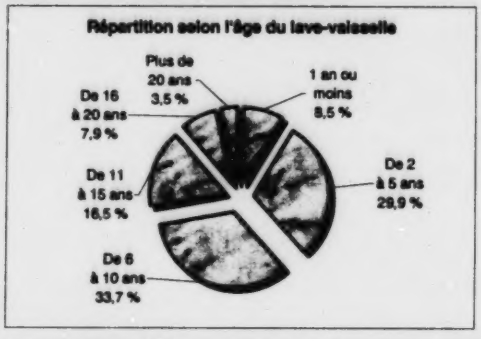
Figure 5.1.3 : Caractéristiques et utilisation du lave-vaisselle

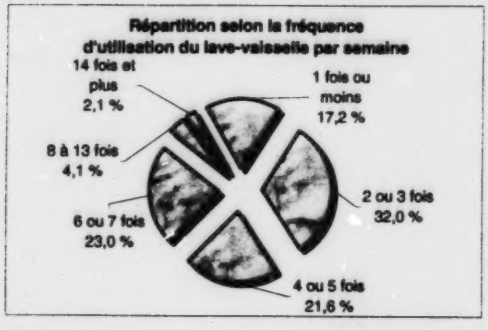
Les lave-vaisselle ont 8,5 ans et...

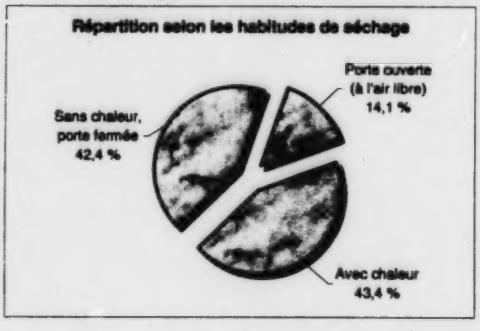
98 % sont de type standard

2 % sont de type compact

Dans 59 % des maisons, il y a un lave-vaisselle.







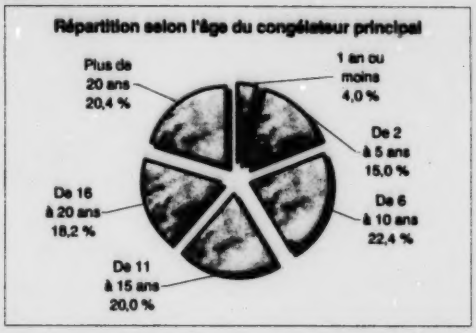
5.1.4 Le congélateur

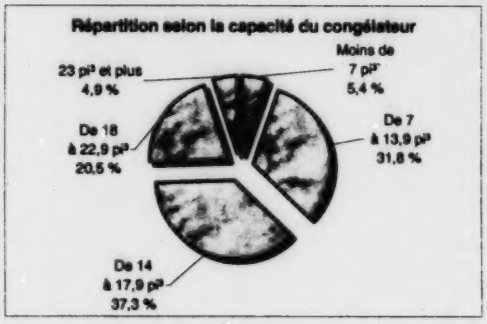
Il y a un congélateur dans près des trois quarts des maisons. Certaines (sept p. 100) ont deux congélateurs. En moyenne, les congélateurs principaux ont près de 15 ans. Généralement, il s'agit d'un appareil horizontal de type coffre.

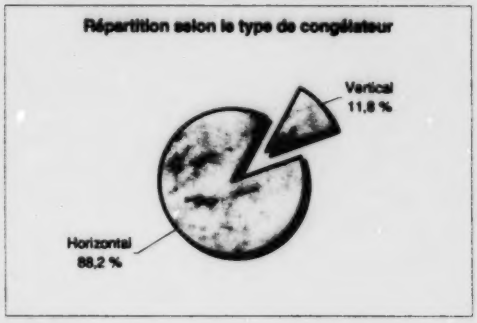
Figure 5.1.4 : Caractéristiques du congélateur

Les congélateurs ont 14,7 ans en moyenne et...

Dans 72 % des maisons, il y a au moins un congélateur
6,5 % des ménages en ont deux.







5.1.5 La machine à laver

Presque tous les ménages logés dans une maison font usage d'une machine à laver automatique qui n'est pas combinée avec la sécheuse. D'âge moyen de 9,4 ans, les machines à laver ont habituellement une capacité normale; une sur cinq a une grande capacité. Deux sources confirment la tendance vers des appareils de grande capacité : d'une part, l'*Enquête 1993 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages* chiffrait à 14 p. 100 le taux de pénétration des grandes machines à laver; d'autre part, l'*Enquête sur les achats d'équipements ménagers neufs au Canada 1994 et 1995* a établi que 62 p. 100 des machines à laver achetées au cours de ces deux années étaient de grandes dimensions.

En 1990, seulement la moitié des machines à laver sur le marché avaient une consommation annuelle inférieure à 1 100 kWh alors qu'en 1997, presque toutes (98 p. 100) respectaient ce seuil. Cette estimation de consommation est basée sur 416 utilisations du cycle normal par an et inclut l'énergie nécessaire pour chauffer l'eau.

Figure 5.1.5 : Caractéristiques et utilisation de la machine à laver

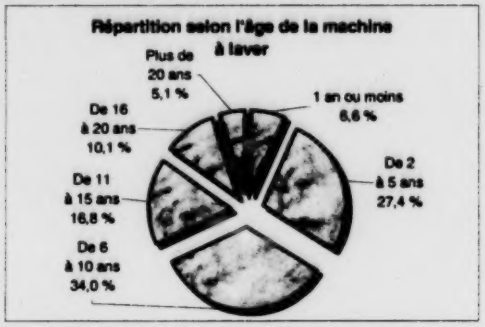
Les machines à laver ont 9,4 ans et...

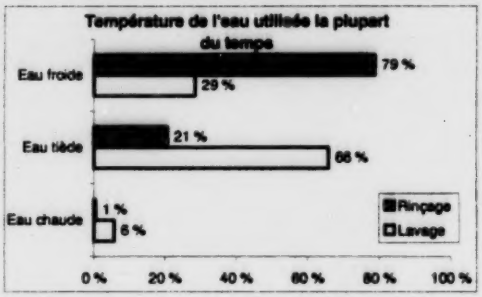
98 % sont automatiques.

Dans 93 % des maisons, il y a une machine à laver.

Leur capacité

Mini	**2,4 %**
Standard	**78,1 %**
Grande	**19,5 %**





Les habitudes économes du lavage du linge font désormais partie des mœurs puisque, la plupart du temps, 94 p. 100 des utilisateurs ne font pas de lavage à l'eau chaude et 79 p. 100 se servent de l'eau froide pour le rinçage, ce qui confirme les estimations obtenues lors de l'enquête de 1993. En moyenne, on effectue 6,3 brassées par semaine, selon les résultats de l'enquête de 1997.

5.1.6 Les sécheuses

La sécheuse fait aussi partie des équipements systématiquement présents dans les maisons canadiennes. Elle est habituellement de capacité normale (84 p. 100) sinon grande (14 p. 100). Encore ici, la tendance vers des appareils plus gros se confirme, puisque l'enquête de 1993 donnait un taux de pénétration de neuf p. 100 pour les grandes sécheuses tandis que l'*Enquête sur les achats d'équipements ménagers neufs au Canada 1994 et 1995* révélait que 56 p. 100 des achats de sécheuses s'effectuaient dans cette catégorie de capacité.

En 1997, la consommation annuelle moyenne de pratiquement toutes les sécheuses (99 p. 100) mises sur le marché était inférieure à 950 kWh, comparativement à 27 p. 100 en 1990. Entre 1990 et 1997, la consommation moyenne est passée de 1 103 kWh à 888 kWh annuellement. Cette estimation de consommation est calculée en fonction de 416 utilisations par an.

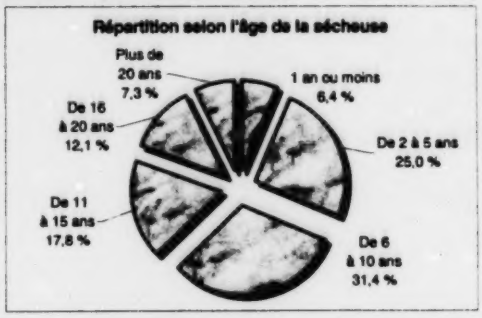
Figure 5.1.6 : Caractéristiques et utilisation de la sécheuse

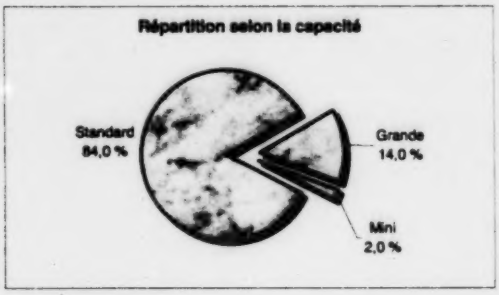
Les sécheuses ont 10,3 ans en moyenne.

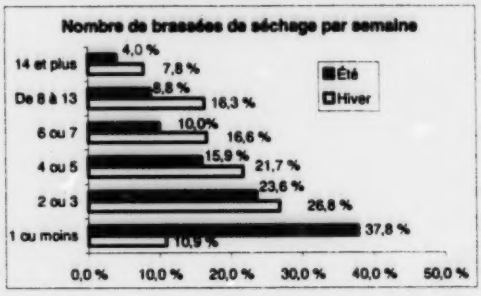
Dans 93 % des maisons, il y a une sécheuse.

Nombre moyen de brassées

en hiver	**5,8**
en été	**3,6**







En hiver, selon les résultats de l'enquête de 1997, l'appareil fait 5,8 brassées de séchage par semaine, tandis qu'en été, la fréquence d'utilisation chute à 3,6 brassées.

M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

micromedia
a division of IHS Canada

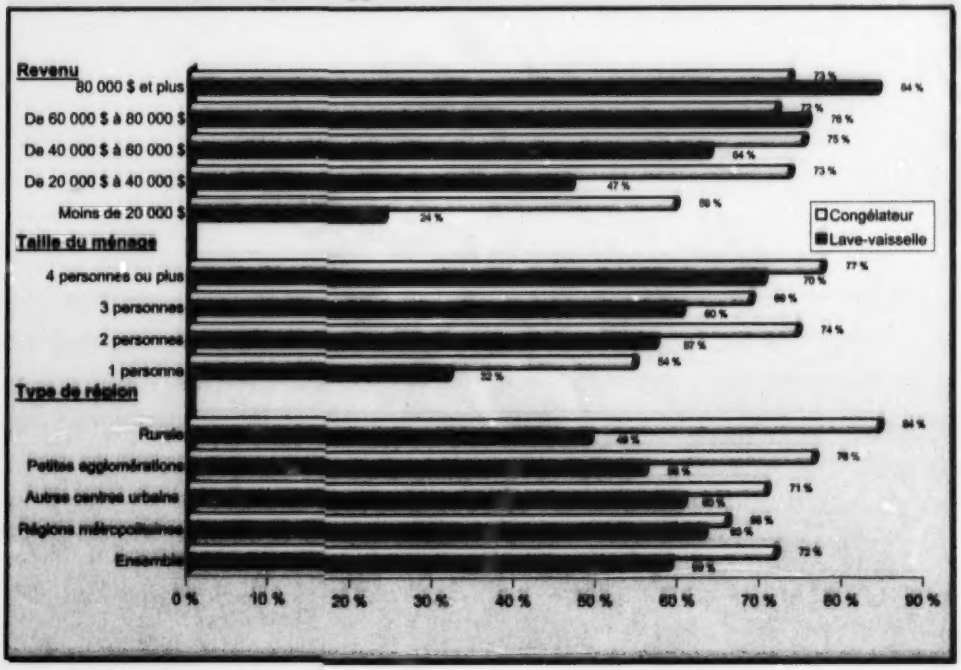
20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

5.2 Taux de pénétration des gros appareils ménagers

Les taux de pénétration des fours à micro-ondes, des machines à laver et des sécheuses sont si élevés qu'ils ne permettent pas de grandes variations selon le profil des ménages.

Dans les cas du lave-vaisselle et du congélateur, on constate que le taux de pénétration a tendance à augmenter avec le revenu du ménage; par exemple, le lave-vaisselle est beaucoup plus rare chez ceux dont le revenu annuel est inférieur à 20 000 $ (24 p. 100) que chez ceux qui jouissent d'un revenu de 80 000 $ ou plus (84 p. 100). La présence de ces appareils croît aussi avec le nombre de personnes dans le ménage; ainsi, alors que seulement le tiers des personnes seules utilisent un lave-vaisselle, sept ménages sur dix parmi ceux comptant 4 personnes ou plus ont cet appareil.

Figure 5.2.1 : Taux de pénétration des lave-vaisselle et des congélateurs, selon le revenu et la taille du ménage et selon le type d'agglomération

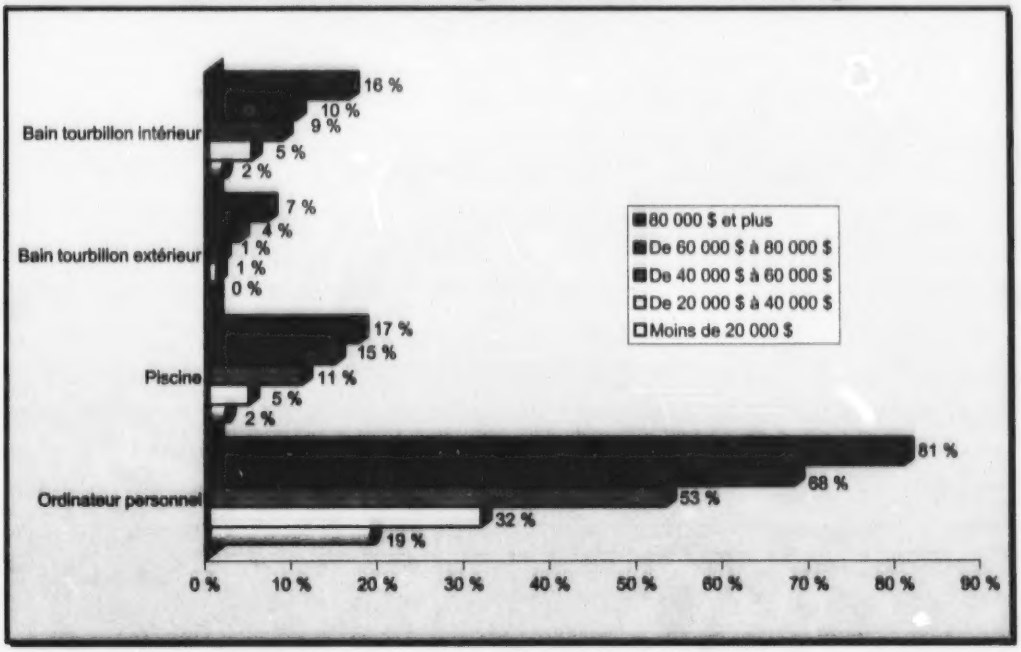


Quant au congélateur, on le retrouve généralement beaucoup plus fréquemment dans les régions rurales que dans les régions métropolitaines. Pour le lave-vaisselle, on observe le phénomène inverse.

5.3 Taux de pénétration de certains appareils consommateurs d'énergie

Les appareils qui consomment de l'énergie dans les maisons sont innombrables et fort variés. Parmi les plus énergivores à part les gros appareils ménagers, il faut mentionner l'ordinateur personnel (taux de pénétration de 49 p. 100), le lit d'eau chauffé (sept p. 100), la piscine (dix p. 100 et trois p. 100 pour la piscine chauffée), le bain tourbillon extérieur (deux p. 100) ou intérieur (huit p. 100) et le sauna (un p. 100). Comme on s'y attend, le revenu du ménage influence énormément ces taux de pénétration.

Figure 5.3.1 : Taux de pénétration de certains appareils consommateurs d'énergie, selon le revenu du ménage



D'autres analyses font ressortir des variations régionales. Parmi les plus importantes, il faut mentionner la présence remarquée de la piscine au Québec (24 p. 100 dont 19 p. 100 hors terre) et du bain tourbillon extérieur en Colombie-Britannique (huit p. 100).

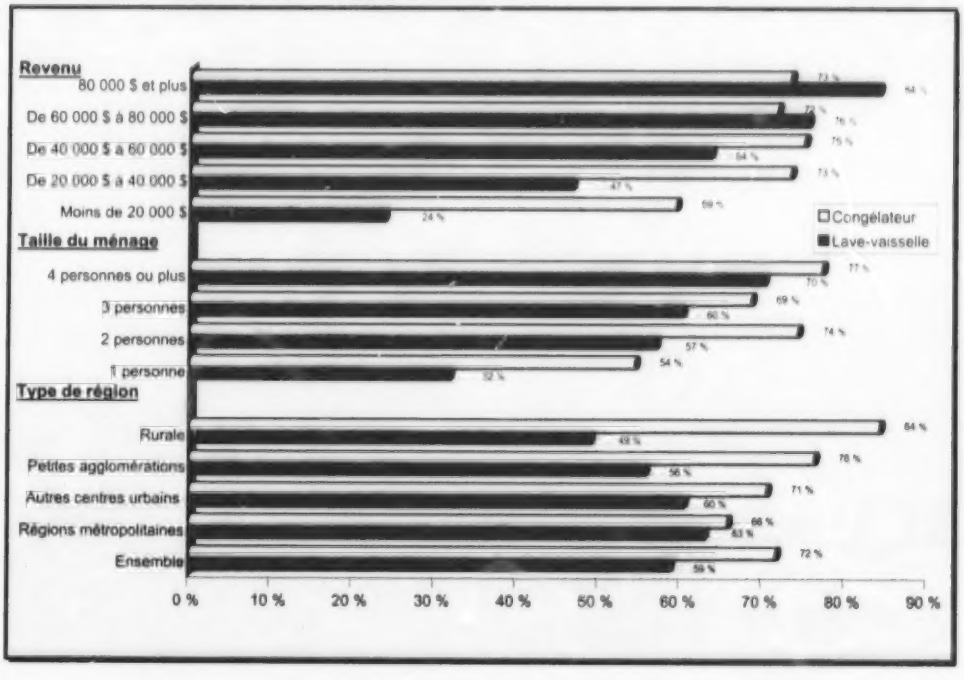
Les ordinateurs personnels ont connu une hausse importante de taux de pénétration. Ils sont présents dans trois ménages sur cinq (58 p. 100) des régions métropolitaines alors que ce rapport ne dépasse guère un sur trois dans les petites agglomérations (35 p. 100) et dans les zones rurales (36 p. 100). L'enquête de 1993 n'établissait qu'à 29 p. 100 la proportion de ménages utilisant un ordinateur à la maison.

5.2 Taux de pénétration des gros appareils ménagers

Les taux de pénétration des fours à micro-ondes, des machines à laver et des sécheuses sont si élevés qu'ils ne permettent pas de grandes variations selon le profil des ménages.

Dans les cas du lave-vaisselle et du congélateur, on constate que le taux de pénétration a tendance à augmenter avec le revenu du ménage; par exemple, le lave-vaisselle est beaucoup plus rare chez ceux dont le revenu annuel est inférieur à 20 000 $ (24 p. 100) que chez ceux qui jouissent d'un revenu de 80 000 $ ou plus (84 p. 100). La présence de ces appareils croît aussi avec le nombre de personnes dans le ménage; ainsi, alors que seulement le tiers des personnes seules utilisent un lave-vaisselle, sept ménages sur dix parmi ceux comptant 4 personnes ou plus ont cet appareil.

Figure 5.2.1 : Taux de pénétration des lave-vaisselle et des congélateurs, selon le revenu et la taille du ménage et selon le type d'agglomération

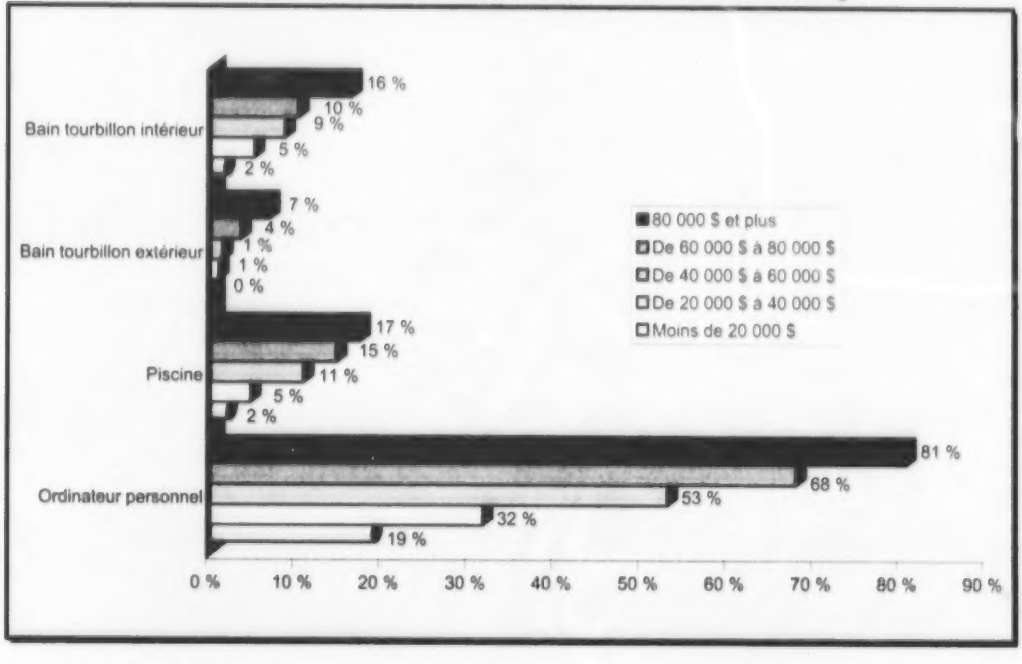


Quant au congélateur, on le retrouve généralement beaucoup plus fréquemment dans les régions rurales que dans les régions métropolitaines. Pour le lave-vaisselle, on observe le phénomène inverse.

5.3 Taux de pénétration de certains appareils consommateurs d'énergie

Les appareils qui consomment de l'énergie dans les maisons sont innombrables et fort variés. Parmi les plus énergivores à part les gros appareils ménagers, il faut mentionner l'ordinateur personnel (taux de pénétration de 49 p. 100), le lit d'eau chauffé (sept p. 100), la piscine (dix p. 100 et trois p. 100 pour la piscine chauffée), le bain tourbillon extérieur (deux p. 100) ou intérieur (huit p. 100) et le sauna (un p. 100). Comme on s'y attend, le revenu du ménage influence énormément ces taux de pénétration.

Figure 5.3.1 : Taux de pénétration de certains appareils consommateurs d'énergie, selon le revenu du ménage



D'autres analyses font ressortir des variations régionales. Parmi les plus importantes, il faut mentionner la présence remarquée de la piscine au Québec (24 p. 100 dont 19 p. 100 hors terre) et du bain tourbillon extérieur en Colombie-Britannique (huit p. 100).

Les ordinateurs personnels ont connu une hausse importante de taux de pénétration. Ils sont présents dans trois ménages sur cinq (58 p. 100) des régions métropolitaines alors que ce rapport ne dépasse guère un sur trois dans les petites agglomérations (35 p. 100) et dans les zones rurales (36 p. 100). L'enquête de 1993 n'établissait qu'à 29 p. 100 la proportion de ménages utilisant un ordinateur à la maison.

6 L'eau chaude courante

6.1 Caractéristiques des réservoirs d'eau chaude

On retrouve un réservoir d'eau chaude dans pratiquement toutes les maisons (98 p. 100). Le gaz naturel (50 p. 100) et l'électricité (46 p. 100) se partagent l'essentiel de ce marché. Ce partage est avant tout géographique et la frontière Québec-Ontario délimite clairement laquelle de ces deux sources prédomine.

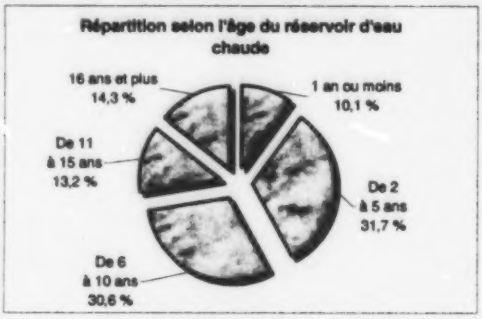
La progression du gaz naturel dans ce marché se confirme autant par les résultats comparatifs obtenus à l'enquête de 1993 (44 p. 100) que par les données de l'*Enquête sur les achats d'équipements ménagers neufs au Canada 1994 et 1995* qui accordent à cette source d'énergie les deux tiers (64 p. 100) des récentes acquisitions.

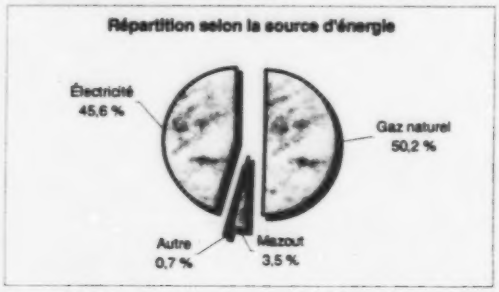
Figure 6.1.1 : Caractéristiques du réservoir d'eau chaude et présence d'équipement économiseur d'énergie

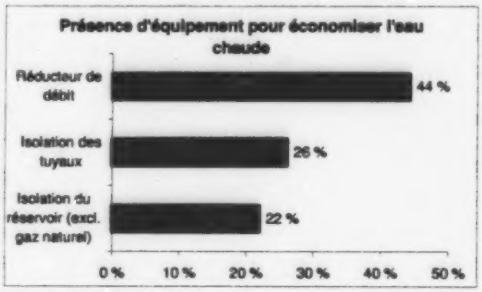
Les réservoirs ont 8,7 ans.

La principale source d'énergie est...

L'électricité	
en Atlantique	**85,0 %**
au Québec	**89,0 %**
Le gaz naturel	
en Ontario	**67,0 %**
dans les Prairies	**85,0 %**
Colombie-Britannique	**61,0 %**







Les réservoirs ont en moyenne 8,7 ans; seulement un sur quatre a plus de dix ans (28 p. 100).

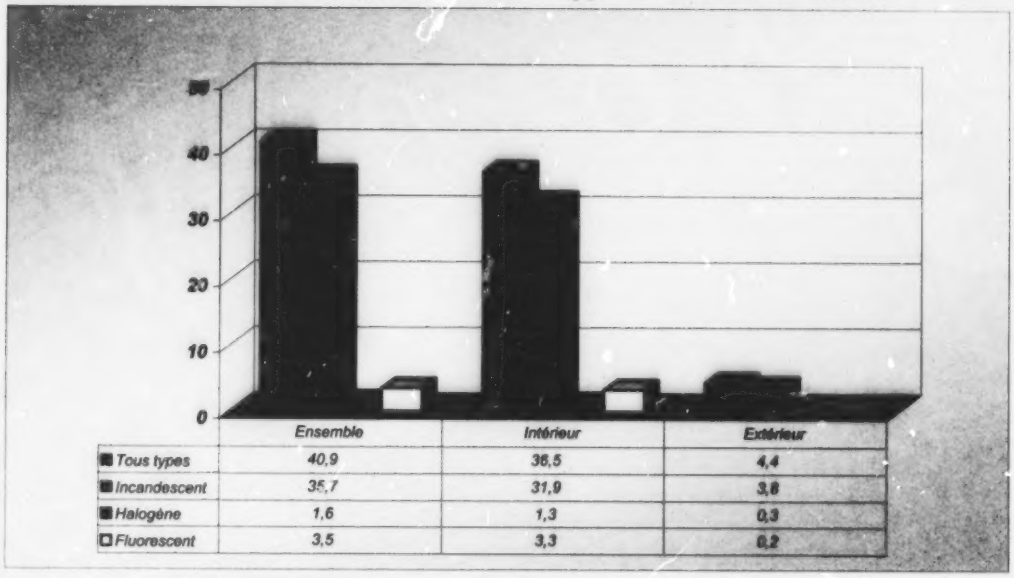
La mesure la plus fréquente pour réduire la consommation reliée à l'usage de l'eau chaude est l'installation de réducteurs de débit (44 p. 100); 9 p. 100 des ménages avec réservoir d'eau chaude ont posé ce geste en 1997. Les autres actions bénéfiques sont l'isolation des tuyaux (26 p. 100) et l'isolation du réservoir même (22 p. 100). Cette dernière mesure ne s'applique pas aux appareils utilisant le gaz naturel.

7 L'éclairage

7.1 Le nombre et le type d'ampoules

La maison canadienne utilise en moyenne 40,9 ampoules dont 36,5 à l'intérieur et 4,4 à l'extérieur. À l'intérieur comme à l'extérieur, elles sont presque toutes incandescentes. Les autres ampoules dénombrées sont les fluorescents (3,5 par maison) et les halogènes (1,6). La proportion de ces deux derniers types demeure toujours faible quelles que soient les caractéristiques des maisons ou le profil des ménages. La seule nuance à apporter à ce constat touche la province de Québec où l'on compte 2,7 lampes halogènes, ce qui représente 8 p. 100 des ampoules à l'intérieur.

Figure 7.1.1 : Nombre d'ampoules, selon le type et le lieu d'utilisation



	Ensemble	Intérieur	Extérieur
Tous types	40,9	36,5	4,4
Incandescent	35,7	31,9	3,8
Halogène	1,6	1,3	0,3
Fluorescent	3,5	3,3	0,2

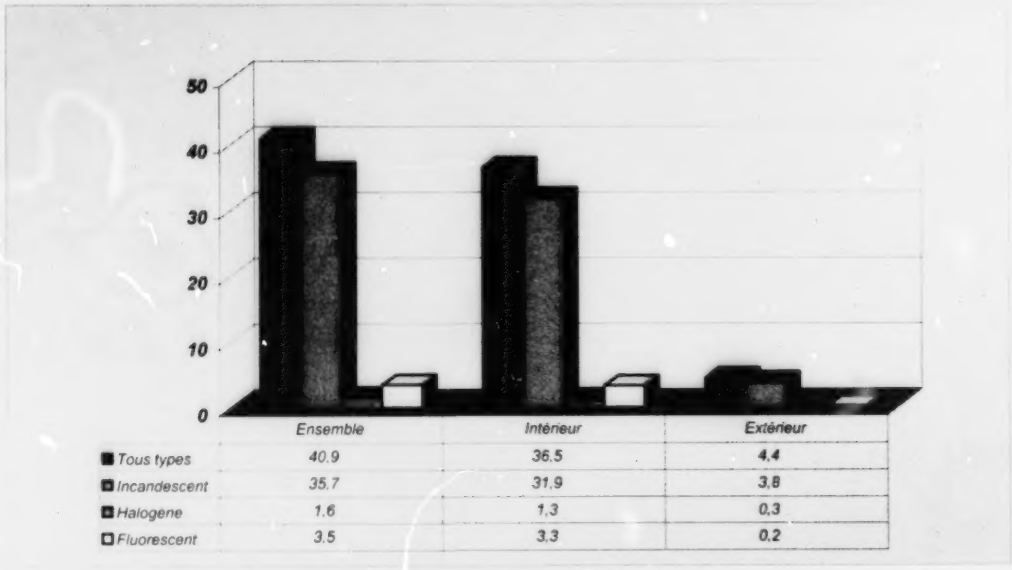
Les constructions plus récentes comptent à peu près 50 p. 100 plus d'ampoules que les plus anciennes : par exemple, dans les maisons construites avant 1961, on utilise environ 33 ampoules contre 48 dans celles bâties après 1982. Cependant, dans les maisons récemment construites, on ne retrouve pas une proportion plus élevée de fluorescents ou d'halogènes que dans les plus vieilles constructions.

7 L'éclairage

7.1 Le nombre et le type d'ampoules

La maison canadienne utilise en moyenne 40,9 ampoules dont 36,5 à l'intérieur et 4,4 à l'extérieur. À l'intérieur comme à l'extérieur, elles sont presque toutes incandescentes. Les autres ampoules dénombrées sont les fluorescents (3,5 par maison) et les halogènes (1,6). La proportion de ces deux derniers types demeure toujours faible quelles que soient les caractéristiques des maisons ou le profil des ménages. La seule nuance à apporter à ce constat touche la province de Québec où l'on compte 2,7 lampes halogènes, ce qui représente 8 p. 100 des ampoules à l'intérieur.

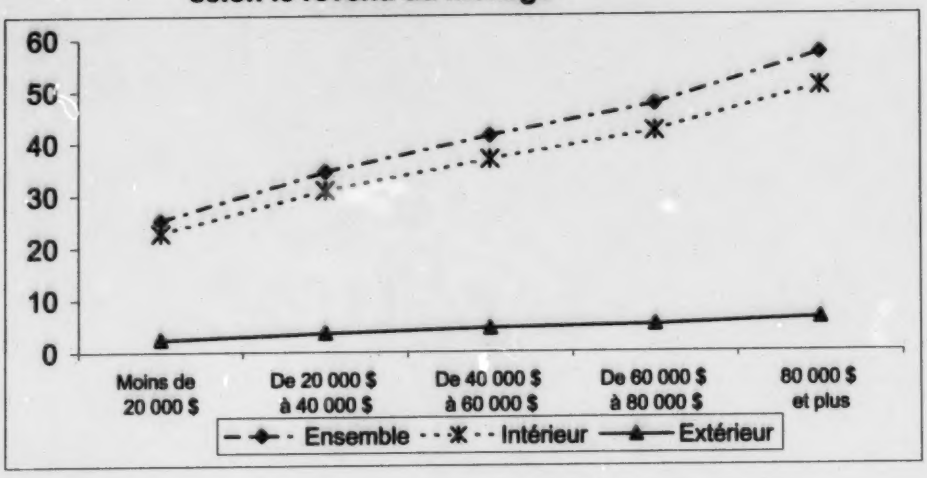
Figure 7.1.1 : Nombre d'ampoules, selon le type et le lieu d'utilisation



	Ensemble	Intérieur	Extérieur
Tous types	40.9	36.5	4.4
Incandescent	35.7	31.9	3.8
Halogène	1.6	1.3	0.3
Fluorescent	3.5	3.3	0.2

Les constructions plus récentes comptent à peu près 50 p. 100 plus d'ampoules que les plus anciennes : par exemple, dans les maisons construites avant 1961, on utilise environ 33 ampoules contre 48 dans celles bâties après 1982. Cependant, dans les maisons récemment construites, on ne retrouve pas une proportion plus élevée de fluorescents ou d'halogènes que dans les plus vieilles constructions.

Figure 7.1.2 : Nombre total d'ampoules utilisées, selon le revenu du ménage



Le revenu du ménage présente une relation directe avec la quantité d'appareils d'éclairage à cause du lien manifeste entre le revenu et la superficie de la maison. Le nombre moyen d'ampoules utilisées passe du simple à plus du double selon que l'on considère les ménages au revenu annuel inférieur à 20 000 $ (25,7) ou supérieur ou égal à 80 000 $ (57,0).

Annexe A Résumé méthodologique de l'enquête de 1997

La Division des enquêtes spéciales de Statistique Canada a mené l'*Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages* (EUÉM 1997), pour le compte de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada.

La documentation méthodologique de l'EUÉM 1997 apparaît détaillée dans le *Guide de l'utilisation des micro-données* afférent préparé par Statistique Canada. En résumé, l'échantillon de l'EUÉM 1997 est constitué d'un sous-échantillon des ménages de l'*Enquête sur la population active* (EPA) supprimés par renouvellement en octobre 1997. La collecte des données s'est déroulée au cours de la période du 5 au 19 mars 1998. Après une prise de rendez-vous téléphonique auprès du membre du ménage qui connaissait le mieux l'équipement et les caractéristiques de la maison, l'interviewer a administré le questionnaire au domicile du répondant à l'aide d'un ordinateur.

La portée de l'enquête de 1997 se limitait aux ménages résidant dans des maisons. Au total, 4 563 ménages y ont participé. L'effet de plan d'échantillonnage a été estimé à 2,5. Par conséquent, tous les pourcentages calculés sur la base de l'ensemble de l'échantillon comportent une marge d'erreur maximale de 2,3 p. 100, au niveau de confiance de 95 p. 100; cette marge d'erreur est de 1,4 p. 100 pour les estimations voisinant dix p. 100.

Règle générale, le fichier de données a été traité tel qu'il a été transmis par Statistique Canada, sans l'application de procédures spéciales d'imputation pour la non-réponse. Par conséquent, la base de calcul d'un pourcentage ou d'une moyenne est constituée par l'ensemble des ménages qui ont fourni une réponse à la question particulière. Pour plus amples informations sur le traitement des données et le calcul des marges d'erreur, il faut consulter l'annexe A de l'*Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages – Rapport statistique détaillé*.

Annexe B Liste des rapports statistiques et d'analyse produits par la Base de données nationale sur la consommation d'énergie

Ces rapports peuvent ou pourront bientôt être visionnés et téléchargés dans l'Internet; on les trouvera dans le site de l'Office de l'efficacité énergétique, à l'adresse suivante : http://oee.rncan.gc.ca/apd/.

- *Enquête 1993 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages - Résultats nationaux*; n° de cat. M92-85/1994F; ISBN 0-662-99579-1.
- *Enquête 1993 sur l'utilisation de l'énergie – Résultats provinciaux*; n° de cat. M92-96/1995; ISBN 0-662-61978-1.
- *Enquête sur les achats d'équipements ménagers neufs au Canada 1994 et 1995 – rapport statistique*; n° de cat. M92-133/1997; ISBN 0-662-62902-7.
- *Les équipements ménagers des Canadiens – Caractéristiques du stock de 1993 et des acquisitions de 1994 et 1995 – rapport d'analyse*; n° de cat. M92-131/1997; ISBN 0-662-62806-3.
- *Enquête sur les maisons construites au Canada en 1994 – rapport statistique*; n° de cat. M92-136/1994; ISBN 0-662-62970-1.
- *Évolution des caractéristiques des maisons au Canada – rapport d'analyse*; n° de cat. M92-85/1-1997; ISBN 0-662-63165-X .
- *Enquête sur l'amélioration éconergétique résidentiel 1994 – rapport statistique*; n° de cat. M92-135/1994; ISBN 0-662-62969-8.
- *Enquête sur l'amélioration éconergétique résidentiel 1995 – rapport statistique*; n° de cat. M92-135/1995F; ISBN 0-662-64000-4.
- *Consommation d'énergie des gros appareils ménagers mis sur le marché récemment au Canada – Tendances de 1990-1997;* n° de cat. M92-176/1999; ISBN 0-662-64615-0.
- *Enquête nationale sur l'utilisation des véhicules privés – D'octobre à décembre, 1994; Document de travail préparé pour la BNCÉ, OEE.*
- *Enquête nationale sur l'utilisation des véhicules privés – D'octobre 1994 à septembre 1996 – Rapport statistique détaillé*; n° de cat. M92-191/2000F; ISBN 0-662-84766-0. (disponible à l'hiver 2000/2001)
- *Enquête nationale sur l'utilisation des véhicules privés – D'octobre 1994 à septembre 1996 – Rapport sommaire*; n° de cat. M92-190/2000; ISBN 0-662-65006-9.

- *Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages – Rapport statistique détaillé*; n° de cat. M92-85/1997F; ISBN 0-662-84899-3.
  (disponible à l'hiver 2000/2001)

- *Enquête 1997 sur l'utilisation de l'énergie par les ménages – Rapport sommaire*; n° de cat. M92-85/1997-1; ISBN 0-662-65123-5.

Pour obtenir l'un ou l'autre de ces rapports, communiquez votre demande au service suivant :

Publications Éconergie
a/s de DLS
Ottawa (Ontario)
K1A 0S9
Canada
Télécopieur : (819) 779-2833
Ligne téléphonique sans frais : 1 800 387-2000
Dans la région de la capitale nationale : (819) 995-2943

Les commandes doivent indiquer les numéros de catalogue et les titres complets.